Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING106	Mathematics I	1	4	2	0	5	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Matematiksel muhakeme ve analize girişini.
Content	Mantık ve fonksiyonlar Fonksiyonların limitleri ve sürekli fonksiyonlar Sürekli fonksiyonların özellikleri Fonksiyonların türetilmesi Olağan fonksiyonların çalışmaları Fonksiyonların Taylor açılımları ve fonksiyon etütlerine uygulamaları
References	Jean-Marie Monier-Les méthodes et exercices de Mathématiques MPSI-Dunod,(2008) ISBN: 2100516760,9782100516766,9782100539734

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING116-B	Physics I	1	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	

Content	1. Matematiksel Giriş • Vektörel analiz (Skaler ve vektörel çarpım) • Kartezyen ve silindirik koordinat sistemleri • Türev ve integral hesabı uygulamaları • Diferansiyel denklemler (Mekaniğe temel teşkil edecek seviyede) 2. Kinematik • Bir boyutta hareket (Pozisyon, hız ve ivme vektörleri) • İki ve üç boyutta hareket (Eğik atış) • Düzgün dairesel hareket 3. Dinamik • Kuvvet kavramı ve serbest cisim diyagramları • Newton'un Hareket Yasaları • Sürtünme kuvveti ve dairesel hareket dinamiği (Merkezcil kuvvet) 4. Kinetik (İş ve Enerji) • İş ve Kinetik Enerji Teoremi • Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler • Potansiyel enerji • Mekanik enerjinin korunumu 5. Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar • Kütle merkezi (Noktasal parçacıklardan katı cisimlere geçiş) • Çizgisel momentum ve İtme (İmpuls) • Çizgisel momentumun korunumu • Esnek (elastik) ve esnek olmayan çarpışmalar 6. Dönme Kinematiği ve Dinamiği • Katı cisimlerin dönme kinematiği • Eylemsizlik momenti ve dönme kinetik enerjisi • Moment (Tork) ve Newton'un 2. Yasasının dönme hareketi için ifadesi • Açısal Momentum ve korunumu • Yuvarlanma hareketi (Öteleme ve dönmenin birleşimi) 7. Titreşimler ve Basit Harmonik Hareket (BHH) • Hooke Yasası ve geri çağırıcı kuvvet • BHH'nin kinematik denklemleri (Konum, hız ve ivmenin zamana bağlılığı) • BHH'de enerji dönüşümleri ve korunumu • Uygulamalar: Basit sarkaç ve fiziksel sarkaç • Sönümlü ve zorlamalı titreşimlere giriş, Rezonans
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING135		1	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Öğrencilere endüstri mühendisliği problemlerini çözebilecek bilgisayar kodlarını yazma becerisini Python programlama dili yardımı ile kazandırmak.

Content	- Bilgisayar ve programlama - Kaplumbağa grafikleri - Girdi, işleme ve çıktı - Karar yapıları ve Boole mantığı - Tekrar yapıları - Fonksiyonlar - Dosyalar ve istisnalar - Özyineleme - Karakter dizileri - Listeler ve demetler - Sözlükler ve kümelera
References	1. Documentation Python 3.11.2, https://docs.python.org/fr/3/ 2. Gaddis, T., Starting Out with Python, 6th Edition, Pearson, 2023. 3. Matthes, E., Python Crash Course, 3rd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming 3rd Edition, No Starch Press, 2023. 4. Sweigart, A., Invent with Python, https://inventwithpython.com/

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Computers and Programming
2	Turtle Graphics
3	Input, Processing, and Output
4	Decision Structures and Boolean Logic
5	Repetition Structures
6	Functions 1
7	Functions 2
8	Midterm Exam
9	Files and Exceptions
10	Recursion
11	Strings
12	Lists and Tuples
13	Dictionaries and Sets
14	Course Review

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND102	Introduction to Industrial Engineering	1	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Lisans eğitimine başlayan bölüm öğrencilerine endüstri mühendisliği formasyonunun içeriğini tanıtmak ve temel kavramlarından başlayarak endüstri mühendisliğinin ilgi alanına giren problemlere kadar birçok konu ile ilgili bilgi sahibi olmalarını sağlamak, gelecekte eğitimlerine ilişkin yapacakları seçimlerin sağlıklı olmasında kilit öneme sahiptir. Bu bağlamda aşağıdaki amaçlar güdülerek oldukça geniş yelpazede konular ele alınacaktır. ? Öğrencilerin Endüstri Mühendisliği'ni tanımalarını sağlamak. ? Öğrencilerin bölümdeki eğitimleri boyunca hangi dersleri neden alacakları konusunda bilinçlenmelerini sağlamak. ? Öğrencilerin mezun olduklarında iş hayatında kendilerini neyin beklediği konusunda fikir sahibi olmalarını sağlamak.
Content	1. Hafta: Endüstri mühendisliğinin tarihçesi, konuları ve ilgi alanları 2. Hafta: Yöneylem araştırması 3. Hafta: Yöneylem araştırması 4. Hafta: Yöneylem araştırması 5. Hafta: Olasılık 6. Hafta: İstatistik 7. Hafta: Mühendislik ekonomisi 8. Hafta: Ara sınav 9. Hafta: Karar analizi 10. Hafta: Proje yönetimi 11. Hafta: Verimlilik yönetimi 12. Hafta: Kalite yönetimi 13. Hafta: Genel muhasebe ve finans 14. Hafta: Proje sunumları
References	1. Tanyaş, M., "Endüstri Mühendisliğine Giriş", İrfan Yayınevi, 2000. 2. Turner, W.C., Mize, J.H., Case, K.E., Nazemitz, J.W., "Introduction to Industrial and System Engineering, Pearson", 1993. 3. Salvendy, G., "Handbook of Industrial Engineering", Wiley, 2007.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	History, topics and areas of interest of industrial engineering
2	Operations research
3	Operations research
4	Operations research
5	Probability
6	Statistics
7	Engineering economics
8	Midterm exam
9	Decision analysis
10	Project management
11	Productivity management
12	Quality management
13	General accounting and finance
14	Project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT109	Introduction to Economy	1	2	0	0	2	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı öğrencileri iktisat biliminin temel kavram ve ilkeleriyle tanıştırmaktır. Bu amaçla derste serbest piyasa sistemi, tam ve eksik rekabet piyasaları, tekel piyasası, arz, talep, denge, tüketici ve üretici fazlası, etkinlik, bölüşüm ve üretim gibi temel iktisadi kavramlar incelenecektir.
Content	1.,2.,3. Hafta: Genel giriş, mikroekonominin ilgi alanı, arz ve talep, esneklik kavramı ve iktisadi uygulamaları 4.,5.,6. Hafta: Arz, talep ve kamusal politikalar, piyasaların etkinliği, uygulamalar 7. Hafta: Arasınav 8.,9. Hafta: Üretim maliyetleri, tam rekabet piyasası 10, 11. Hafta:Tekel piyasası, uygulamalar 12. Hafta: Oligopol piyasası 13. Hafta: Tekelci rekabet piyasası 14. Hafta: Uygulamalar
References	1. Mankiw, G. N. (1998). Principes de l'Economie. Paris, Economica. 2. Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R. (2003). Economics, McGraw-Hill

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT108	Engineering Ethics	1	2	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Dersin amacı etik kuramları tanıtmak, mühendislik etiğinin temel kavramları ve konularını ele almak.

Content	Öğrenci bu derste meslek etiğini ve etik akıl yürütme ile hareket etmenin ne olduğunu, etik sorunların nasıl çözülebileceğini, mühendisliğin bir meslek olarak tanımlanmasında mesleki etik kodların oluşumunun etkisini kavrayacak ve bazı temel etik teoriler ile ilgili giriş seviyesinde okumalar eşliğinde bir pratik felsefe alanı olarak etik hakkında fikir sahibi olacaktır. Dersin haftalar bazında içeriği şu şekildedir: 1. Hafta: Tanışma ve ders yılı etkinliklerinin açıklanması 2. Hafta: Temel Kavramlar, Etiğe Giriş, Tarihsel Gelişim 3. Hafta: Etik Teorileri ve Etik Türleri 4. Hafta: Etik İkilemleri 5. Hafta: Mühendislik Etiği Kavramları 6. Hafta: Mühendislik Etiği İlkeleri/Kodları + GSÜ Etik İlkeleri ve Etik Yemini 7. Hafta: Vize 8. Hafta: Bilimsel Etik - 1 9. Hafta: Bilimsel Etik - 2 10. Hafta: Bilişimde Etik 11. Hafta: Vaka Analizleri – 1 12. Hafta: Vaka Analizleri – 2 13. Hafta: Vaka Analizleri – 3 14. Hafta: Vaka Analizleri – 4
References	Roland Schinzinger and Mike W. Martin, Introduction to Engineering Ethics, Mc Graw Hill, 2000. Charles E. Harris, Michael S. Pritchard, Micheal J. Rabbins, Engineering Ethics, Wadsworth, 2009.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Engineering and mora complexity
2	Utilitarianism
3	Respect for Human Beings
4	Rights Theory
5	Virtue ethics
6	Professions and codes of ethics
7	Engineering as social experimentation
8	Moral autonomy and accountability
9	Committment to safety
10	Work place Responsibilities and rights
11	Whistleblowing and Loyalty
12	Global Issues
13	Environmental ethics
14	Review

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING107	Mathematics II	2	4	2	0	3	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Bu ders, özellikle lineer cebir konusunu derinlemesine irdelemektedir. Lineer cebir, bilişim, otomatlar, ekonomi gibi birçok alanda kullanılan birçok tekniğin temelinde yer almaktadır. Ders boyunca lineer cebirin temel kavramları, gerçek Öklid uzayları ve polinomların vektör uzaylarına çokça yer verilerek irdelenecektir. Bu bağlamda, dersin amaçları şunlardır: - Lineer cebire dair tüm aksiyomatik tanım ve işaretleri öğrencilere tanıtmak: grup, vektör uzayı, matris... - Öğrencilere lineer cebir problemlerini çözmede kolaylık sağlayacak birtakım basit hesap tekniklerini öğretmek: doğrusal bir sistemi çözmek, bir polinomu çarpanlarına ayırmak, rasyonel bir kesri sadeleştirmek, bir matrisin tersini almak. - Bir vektör uzayında boyut kavramını ve özelliklerini açıklamak. - Öğrencilere, bir doğrusal fonksiyon ve onun farklı matris gösterimleri arasındaki bağı göstermek.
Content	1. Düzlem ve uzayın geometrisi: R^2 veya R^3 vektörlerinin eşdoğrusallığı/ortogonalliği. 2. Düzlem ve uzay geometrisi: Düzlemin düz çizgilerinin / düz çizgilerin ve uzay düzlemlerinin incelenmesine uygulama 3. Lineer sistemler: Lineer sistemlerin çözümü için Gaus'un pivot yöntemi. 2 veya 3 bilinmeyenli sistemler için geometrik yorumlama. Bir sistemin çözümlerinin parametrelerle tartışılması 4. Matrisler: Matrisler üzerinde işlemlerin tanımı ve özellikleri. Lineer bir sistemin matris yazımı. Tersinir matrisler. Bir matrisle ilişkili doğrusal uygulama. 5. Karmaşık sayılar: Bir kompleksin kartezyen ve kutupsal gösterimi. Geometri ve trigonometriye uygulama 6. Karmaşık sayılar: 2. derecenin karmaşık katsayılarla denklemi. Bir kompleksin n. kökleri. 7. Polinomlar: Polinomlar üzerinde işlemler. Öklid bölümü Bir polinomun kökleri 8. Kısmi/ara sınav 9. Polinomlar: Taylor formülleri. C ve R üzerinde çarpanlara ayırma 10. Vektör Uzayları: Tanım, örnekler ve özellikler. Bir vektör uzayının vektör alt uzayı. 11. Vektör uzayları: Serbest aileler, üreten aileler ve bir vektör uzayının tabanları. 12. Vektör Uzayları: Boyut Teorisi. 13. Doğrusal haritalar: Tanım ve özellikler. Doğrusal bir haritanın matris gösterimi. 14. Doğrusal haritalar: Doğrusal bir haritanın çekirdeği ve görüntüsü. Sıra teoremi. Temel değişiklik.
References	1. Ders notları ve Uygulamalar 2. http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi 3. http://www.unisciel.fr

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Factorial, permutation, combinaison. Concept of determinant, properties and computation of a determinant.
2	Definition of a matrix, properties, basic operations with matrix.
3	Linear equations, solving methods and interpretations of the solutions.
4	Eigenvalues and eigenvectors of a square matrix. Diagonalization of a square matrix and quadratic forms.
5	Several real variables functions – Introduction, domain, limits and continuity.
6	Partial derivatives and differantial of a functions of multiple real variables.
7	Exam 1. Partial derivatives of parametric and implicite functions.
8	Homogenous functions and Euler formula. Directional derlvative, gradient and contour lines.
9	Second order partial derivative, Schwarz theorem.
10	n.th order partial derivative Taylor and Mc-Laurin formulas.
11	Free extrema of two variables functions.
12	Exam 2. Extrema sub consraints of two variables functions.
13	Extrema sub consraints of two variables functions. Free extrema of multivariate functions.
14	Free extrema of multivariate functions. Extrema sub consraints of multivariate functions.

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING117-A	Physics II	2	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	-
Content	-1. Elektrostatik Yük kavramı (Noktasal, çizgisel, yüzeysel ve hacimsel yük dağılımları) Coulomb Yasası Elektrik Alan ve elektrik alan çizgileri Elektriksel Potansiyel ve potansiyel enerji Gauss Yasası ve simetrik yük dağılımlarına uygulamaları Sığa (Kapasitans), Kapasitörler ve Dielektrik malzemeler 2. Magnetostatik Manyetik alan kavramı ve manyetik kuvvet (Lorentz Kuvveti) Akımın manyetik etkisi (Hareketli yüklerin manyetik alanı) Biot-Savart Yasası Ampere Yasası ve uygulamaları 3. Elektrodinamik: İndüksiyon Manyetik Akı kavramı Faraday İndüksiyon Yasası Lenz Yasası (İndüksiyon akımının yönü ve enerjinin korunumu) Hareketli emk Öz-indüksiyon ve Karşılıklı indüksiyon Manyetik alan enerjisi 4. Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnç (Ohm Yasası) Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları) Thevenin ve Norton teoremleri 5. Maxwell Denklemleri Deplasman akımı ve Ampere-Maxwell Yasası (Zamanla değişen elektrik alanın manyetik alan yaratması) Maxwell Denklemlerinin bütüncül formu (İntegral ve diferansiyel ifadeleri): Elektrik için Gauss Yasası Manyetizma için Gauss Yasası (Manyetik monopollerin yokluğu) Faraday Yasası Ampere-Maxwell Yasası 6. Elektromanyetik Dalgalar Elektromanyetik dalga denkleminin Maxwell denklemlerinden çıkarımı Düzlem elektromanyetik dalgaların özellikleri (E ve B alanlarının birbirine ve yayılma yönüne dikliği) Işık hızı (c) ile boşluğun elektriksel (?_0) ve manyetik ?(μ?_0) geçirgenliği arasındaki ilişki Poynting Vektörü: Elektromanyetik dalgalarda enerji taşınımı ve momentum Elektromanyetik spektrum
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING117-B	Physics II	2	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	-
Content	-1. Elektrostatik Yük kavramı (Noktasal, çizgisel, yüzeysel ve hacimsel yük dağılımları) Coulomb Yasası Elektrik Alan ve elektrik alan çizgileri Elektriksel Potansiyel ve potansiyel enerji Gauss Yasası ve simetrik yük dağılımlarına uygulamaları Sığa (Kapasitans), Kapasitörler ve Dielektrik malzemeler 2. Magnetostatik Manyetik alan kavramı ve manyetik kuvvet (Lorentz Kuvveti) Akımın manyetik etkisi (Hareketli yüklerin manyetik alanı) Biot-Savart Yasası Ampere Yasası ve uygulamaları 3. Elektrodinamik: İndüksiyon Manyetik Akı kavramı Faraday İndüksiyon Yasası Lenz Yasası (İndüksiyon akımının yönü ve enerjinin korunumu) Hareketli emk Öz-indüksiyon ve Karşılıklı indüksiyon Manyetik alan enerjisi 4. Elektrik Devreleri: Doğru Akım Devreleri Akım şiddeti, akım yoğunluğu ve direnç (Ohm Yasası) Elektromotor kuvvet (emk) ve gerilim Kirchhoff Yasaları (Düğüm ve Çevre kuralları) Thevenin ve Norton teoremleri 5. Maxwell Denklemleri Deplasman akımı ve Ampere-Maxwell Yasası (Zamanla değişen elektrik alanın manyetik alan yaratması) Maxwell Denklemlerinin bütüncül formu (İntegral ve diferansiyel ifadeleri): Elektrik için Gauss Yasası Manyetizma için Gauss Yasası (Manyetik monopollerin yokluğu) Faraday Yasası Ampere-Maxwell Yasası 6. Elektromanyetik Dalgalar Elektromanyetik dalga denkleminin Maxwell denklemlerinden çıkarımı Düzlem elektromanyetik dalgaların özellikleri (E ve B alanlarının birbirine ve yayılma yönüne dikliği) Işık hızı (c) ile boşluğun elektriksel (?_0) ve manyetik ?(μ?_0) geçirgenliği arasındaki ilişki Poynting Vektörü: Elektromanyetik dalgalarda enerji taşınımı ve momentum Elektromanyetik spektrum
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING136		2	2	0	2	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Bu derste birinci dönemdeki Programlamaya Giriş dersinde işlenen temel kavramlar hakkındaki bilgiler pekiştirilir. Derste özellikle, göstericiler, dinamik bellek tahsisi ve yönetimi, algoritma analizine ve temel veri yapıları konuları üzerinde durulur. Ders uygulamalarında C programlama dili ve Linux işletim sistemi kullanılır.
Content	- Giriş ve C programlama dili hatırlatmalar - Dinamik bellek yönetimi - Bağlı listeler - Yığın ve kuyruk yapıları - Algoritma analizi - Temel prensipler: Özyineleme ve tekrarlama, arama, böl ve yönet yaklaşımı - Sıralama algoritmaları - Algoritma tasarımı ve uygulamaları
References	Algorithms, Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Pearson, 2011 The Algorithm Design Manual, Steven S. Skiena, Springer, 2008 Introduction to Algorithms, Cormen, Leiserson, Rivest & Stein, MIT Press, 2009 Understanding and Using C Pointers, Richard Reese, O'Reilly Media, 2013

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction and Reminders
2	Dynamic Memory Allocation
3	Linked List
4	Linked List Operations
5	Stack and Queue
6	Introduction to Algorithmic Analysis
7	Big-Oh Notation
8	Midterm Exam
9	Fundamentals : Recursion versus Iteration
10	Fundamentals : Search, divide and conquer
11	Sorting Algorithms
12	Algorithmic Analysis of Sorting Algorithms
13	Algorithmic Design
14	Algorithmic Design

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING145	Technical Drawing	2	1	0	2	2	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Bu dersin amacı i) öğrenciyi teknik iletişim dili olan teknik resmin kurallarının büyük çoğunluğuna hâkim kılmak, ii) öğrenciye 3 boyutlu uzayda cisimlerin görünüşlerini zihinlerinde canlandırma yeteneği kazandırmak ve iii) öğrencilerin edindikleri teknik resim becerilerini bilgisayar ortamında (AutoCAD) kolaylıkla kullanabilmelerini sağlamaktır. Kazanılan bu beceriler sayesinde, teknik resim normları çerçevesinde cisimlerin görünüşleri çizilebilecek ve semboller yardımıyla detaylar hakkında bilgi verilebilecektir. Ayrıca öğrencilerin mühendislik becerilerini geliştirecek şekilde, merkezi ve paralel projeksiyon çizimlerinin nasıl oluştuğunu matematiksel bakış açısıyla ve bilgisayar programlama dili üzerinde görmeleri hedeflenmiştir.
Content	Teknik Resim Normlar AutoCAD Görünüşler, Kesitler Toleranslar, Yüzey İşaretleri, Kaynak Merkezi ve Paralel Projeksiyon Dönüşümleri Python Uygulaması
References	1. Bahçeci, U (2023) Technical Drawing https://github.com/UfukBahceci/TechnicalDrawingLectureNotes 2. Teknik Resim Makine, Hamit KÜÇÜK, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2004 3. Teknik Resim I, Prof. Dr. Hamit ÖZTEPE, İ.T.Ü. Makina Fakültesi, Eğitim Matbaası, İstanbul, 1990 4. Makine Meslek Resmi, Prof. Dr. Nejat KIRAÇ, Dora Yayınları, Eskişehir, 2017 5. Bahçeci, U (2022) technicaldrawpy [Source code] https://github.com/UfukBahceci/TechnicalDrawingPython

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT120	Career Planning	2	1	1	0	1.5	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	- Öğrencilerin farklı kariyer fırsatlarını ve kariyerine katkı sağlayacak faaliyetleri keşfetmesini sağlamak - Zeka ve kişilik hakkında bilgi vermek, öğrencilerin güçlü ve geliştirilmeye açık yönlerini fark etmelerini sağlamak - Bilgi, beceri, yetenek ve yetkinlik kavramlarını tanıtmak, öğrencilerin yatkın olduğu alanları anlamasını sağlamak - Öğrencilere faydalanabilecekleri değişim programları, burs ve staj imkanları ile ilgili bilgi vermek - Öğrencilerin şirketlerle iletişime geçebilecekleri platformları tanıtmak - Üniversitemizin KAGEM birimini tanıtmak ve faaliyetlerini anlatmak
Content	Kariyer nedir? Zeka nedir? Kişilik nedir? Bilgi, beceri, yetenek ve yetkinlik nedir, farkları nelerdir? Erasmus + Öğrenim Hareketliliği Programı, Yurtdışı Lisansüstü Seçme Yerleştirme Programı, Mevlana Değişim Programı, Farabi Değişim Programı, TÜBİTAK Burs Programları Sektörler: Ulusal sivil toplum kuruluşları, uluslararası sivil toplum kuruluşları, kamu sektörü, özel sektör, akademi, girişimcilik Özgeçmiş nasıl yazılır? Hangi platformlar kullanılabilir?
References	Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Educational implications of the theory of multiple intelligences. Educational researcher, 18(8), 4-10. Sternberg, R. J. (1984). Toward a triarchic theory of human intelligence. Behavioral and Brain Sciences, 7(2), 269-287. Thurstone, L. L. (1946). Theories of intelligence. The scientific monthly, 62(2), 101-112. Judge, T. A., Higgins, C. A., Thoresen, C. J., & Barrick, M. R. (1999). The big five personality traits, general mental ability, and career success across the life span. Personnel psychology, 52(3), 621-652.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction of the course
2	Making a difference in your career path
3	Career in Non-Governmental Organizations
4	CV Preparation
5	Career in the Private Sector
6	Social entrepreneurship
7	midterm exam
8	Careers in French Companies
9	International Career Opportunities
10	Recognize company departments
11	Effective Interview Techniques
12	Academic Career
13	Entrepreneurship
14	FINAL EXAM

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING253	Advanced Mathematics I	3	2	1	0	2.5	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu kurs Matematik I kursunun devamı niteliğindedir. Bu bağlamda, bu dersin amaçları: - İlkel hesaplamak için öğrencilere klasik teknikleri [parçalara göre entegrasyon ve değişkenlerin değişimi] gösterin, - Fonksiyonlar üzerinde "öncesinde ihmal edilebilir" ve "eşdeğer olacak" karşılaştırma bağıntılarını ele almayı öğretmek, - Limitini bulmak için bir nokta fonksiyonunun ""basit"" eşdeğerini nasıl bulacağınızı öğretin, - Pozitif fonksiyonların integralleri için farklı yakınsama kriterlerini göstermek, - Sınırlı bir genişlemenin hangi durumlarda bir integralin doğasını belirlemeyi mümkün kıldığını açıklayın, - Pozitif terimli seriler için farklı yakınsama kriterlerini gösterme, - Hangi durumlarda sınırlı bir gelişmenin bir dizinin niteliğini belirlemeyi mümkün kıldığını açıklayın

Content	1. Primitifler: Tanımı, özellikleri ve ilk örnekler. 2. İlkeller: Hesaplama kuralları [parçalara göre entegrasyon ve değişken değişimi] 3. Karşılaştırma ilişkileri: diğerine kıyasla ihmal edilebilir fonksiyon, diğerine eşdeğer fonksiyon 4. Karşılaştırma ilişkileri: hesaplama kuralları, logaritmaların karşılaştırmalı büyümesi, 0 ve sonsuzda kuvvetler ve üstel. 5. Karşılaştırma ilişkileri: Limit arayışına uygulama. 6. Genelleştirilmiş integraller: tanım, özellikler ve ilk örnekler [Riemann integralleri ve Bertrand integralleri]. 7. Genelleştirilmiş integraller: pozitif fonksiyonlar için karşılaştırma teoremleri. 8. Genelleştirilmiş integraller: keyfi işaret fonksiyonlarının durumu. 9. Kısmi Sınav/Ara sinav 10. Genelleştirilmiş integraller: Bir parametreye bağlı integraller 11. Sayısal diziler: tanım, özellikler ve ilk örnekler [Riemann serisi ve Bertrand serisi]."" " 12. Sayısal seriler: Pozitif terimli seriler için karşılaştırma teoremleri. 13. Sayısal diziler: Herhangi bir işaretin dizisinin durumu. Alternatif serilerin yakınsama kriteri."" " 14. Sayısal Seriler: Bir parametreye bağlı seriler
References	1. Ders Notları ve Uygulamalar 2. http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi 3. http://www.unisciel.fr

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Reminders: Derivation, usual functions and limited developments
2	Primitives: Definition, Interpretation and Properties
3	Primitives: Calculation methods (integration by part)
4	Primitives: Calculation methods (integration by part)
5	Primitives: Calculation methods (cases requiring several successive methods)
6	Comparison of functions: Definition and interpretation
7	Comparing functions: Practical search for the equivalent of a function
8	Comparing functions: Practical search for the equivalent of a function (continued)
9	Midterm exam
10	Generalized integrals: Definition, Interpretation and Properties
11	Generalized integrals: Case of positive functions
12	Generalized integrals: Case of functions of any sign
13	Generalized integrals: Semi-convergent integrals
14	Preparing for the final exam

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING207	Linear Algebra	3	2	2	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Mekanik, elektronik gibi fizik konularında kullanılan doğrusal diferansiyel sistemlerin ve temel istatistik analizleri gibi matematik problemlerinin çözümlerinde kare matrislerin köşegenleştirilmesi söz konusudur. Bir matrisin köşegenleştirilebilir olup olmadığını belirlemek ve bir matrisi köşegen matris haline getirmek bu dersin en önemli noktasıdır. Bu bağlamda derisin içeriği aşağıdaki gibidir. • Öğrencilere özellikle karakteristik polinomların tanımlanması için bir matrisin determinantının permütasyonlar kullanılarak hesaplanmasının açıklanması. • Öğrencilere bir matrisinin özdeğerlerinin hesaplanmasının öğretilmesi. • Öğrencilere bir matrisi köşegenleştirebilme şartlarının ispatlanması. • Öğrencilere doğrusal sistemleri çözmek için köşegenleştirme kullanımının açıklanması.
Content	1. Simetrik grup: Ürünlere parçalanma ve bir permütasyon imzası 2. Determinantlar: Tanım, özellikleri ve hesaplama kuralları 3. Determinantlar: "küçük" büyüklüklerin determinantları, klasik determinantlar 4. Diyagonalleşme: Giriş ve ilk örnekler 5. Klasik determinant uygulamaları 6. Diyagonalleşme: köşegenleşme kriteri (çoklu özdeğer durumu) 7. Köşegenleştirme: "küçük" boyutta diyagonalleşme pratiği 8. Ara Sınav 9. Köşegenleştirme: köşegenleştirilebilir bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulanması 10. Matrislerin polinomları, polinomları iptal etme - Cayleigh Hamilton 11. Bir matrisin nth güçlerinin hesaplanmasına uygulama (köşegenleştirilebilir veya değil) 12. Doğrusal nüks ile tanımlanan dizilere uygulama 13. Diferansiyel sistemlere uygulama (köşegenleştirilebilir durum) 14. Uygulama çalışmaları
References	1. Ders notları ve Uygulamalar 2. http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi 3. http://www.unisciel.fr

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	The grup of permutations.
2	Decomposition into disjoint cycles, decomposition into transposition and signature of a permutation.
3	Determinant : definition and basic propoerties
4	Some methods to compute determinant
5	Some examples of classic determinants.
6	eigenvalues of a determinant and some geometric examples.
7	Characteristic polynomial, eigenvalues and eigenvectors
8	Diagonalizable matrixs
9	Midterm exam
10	The Cayley–Hamilton theorem
11	Different methods for computing the powers of a matrix.
12	Linear recurrence sequences of order 2 or 3.
13	Systems of homogeneous linear differential equations with constant coefficients.
14	Systems of nonhomogeneous linear differential equations with constant coefficients.

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING218	Numerical Analysis	3	2	1	0	2.5	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Endüstri Mühendisliği öğrencilerine seçmeli olarak sunulan bu ders ile öğrencilere sayısal problemlerine ait çözüm tekniklerinin tanıtımı yapılmaktadır. Böylece; öğrenciler, gerek iş hayatında gerek akademik kariyerleri sırasında karşılaşacakları problemlerin sayısal çözümüne yönelik temel bilgi ve beceriler kazanacaktır. Bu kapsamda, bu dersin amaçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz: Öğrencilere; • Sayısal analiz problemleri hakkında fikir vermek, • Sayısal analiz problemleri kapsam ve zorlukları hakkında genel bilgi sağlamak, • Sayısal analiz problemlerinin çözüm teknikleri hakkında temel bilgiler kazandırmak, • Karmaşık sayısal analiz çözme teknik ve dizgi işlemleri uygulayabilme becerisi edinmelerini sağlamaktır.
Content	Nümerik analize giriş Bilgisayar aritmetiği ve nümerik hatalar MATLAB ile programcılığa giriş Doğrusal Olmayan Denklemlerin Çözümü İkiye bölme ve Newton Yöntemleri Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü LU ayrıştırma Jacobi ve Gauss-Seidel Yinelemeli Yöntemleri Eğri Uydurma Polinomlarla enterpolasyon En küçük kareler yöntemi Sayısal türev alma, Taylor serisi açılımı Sayısal integral alma,Yamuk yöntemi, Simpson yöntemleri
References	Gilat, A., Subramaniam,V., Numerical Methods for Engineers and Scientists: An Introduction with Applications Using Matlab, Wiley, 3rd edition, 2013, Hoboken, NJ, USA Quarteroni, A., Sacco, R. Saleri, F., Methodes Numeriques: Algorithmes, analyse et applications, Springer, 2007, Milano, Italy. Merrien, J-L., Analyse Numerique: Avec MATLAB, Dunod, 2007, Paris, France.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Numerical Analysis
2	Computer arithmetic and errors in numerical solutions
3	Introduction to Matlab programming
4	Solving nonlinear equations
5	Bisection method and Newton’s method
6	Solving a system of linear equations
7	Midterm
8	LU decomposition
9	Iterative methodes Jacobi and Gauss-Seidel
10	Curve fitting
11	Interpolating polynomials

Week	Weekly Contents
12	Least-square method
13	Numerical differentiation, Taylor Series Expansions
14	Numerical Integration, Trapezoidal method , Simpson’s method

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING241	Probability	3	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Programda zorunlu ders olarak sunulan bu ders, öğrencilere olasılık teorisine ait temel kavramları algılamada ve bu disipline ilişkin yöntemleri (olayların olasılıkları, rassal değişkenlere ilişkin kurallar ve moment kavramı, rassal değişkenlerin dönüşümleri, Gauss’un önerimleri) kullanma yeterliliğine ulaşmada yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrenciye olasılık kavramını, özellikle de belirsiz olaylarla ilgili olarak rassal değişkenleri tanıtmak • Öğrencinin farklı olasılık dağılımlarına hakim olmalarını sağlamak • Öğrencinin iş dünyasında karşısına çıkabilecek problemlerde özellikle belirsizliğin analizinde olasılık teorisinden faydalanmalarını sağlamak
Content	1. Hafta: Ders tanıtımı ve olasılığa giriş 2. Hafta: Bir olayın olasılığı, olasılık aksiyomları, koşullu olasılık, bağımsız olaylar, Bayes teoremi 3. Hafta: Rassal değişkenler ve olasılık dağılımları 4. Hafta: Olasılık dağılım fonksiyonu, olasılık kütle fonksiyonu, olasılık yoğunluk fonksiyonu 5. Hafta: Beklenen değer, varyans ve standart sapma 6. Hafta: İki ve daha yüksek boyutlu rassal değişkenler 7. Hafta: Momentler 8. Hafta: Ara Sınav 9. Hafta: Bazı önemli kesikli dağılımlar 10. Hafta: Bazı önemli kesikli dağılımlar (devam) 11. Hafta: Bazı önemli kesikli dağılımlar (devam) 12. Hafta: Bazı önemli sürekli dağılımlar 13. Hafta: Bazı önemli sürekli dağılımlar (devam) 14. Hafta: Bazı önemli sürekli dağılımlar (devam)
References	• Soong, T.T., Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, John Wiley & Sons, 2004. • Akdeniz, F., Olasılık ve İstatistik, Baki Kitapevi, Eylül 1998. • Ross, S.M., Introduction to probability models, Academic Press, 2003, 8th Ed. • Lipschutz, S., Lipson, M., Olasılık, Schaum serisi, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Course introduction and introduction to probability
2	Probability of an event, probability axioms, conditional probability, independent events, Bayes theorem
3	Random variables and probability distributions
4	Probability distribution function, probability mass function, probability density function
5	Expected value, variance and standard deviation
6	Two and higher dimensional random variables
7	Moments

Week	Weekly Contents
8	Midterm Exam
9	Some important discrete distributions
10	Some important discrete distributions
11	Some important discrete distributions
12	Some important continuous distributions
13	Some important continuous distributions
14	Some important continuous distributions

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND271		3	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Olaylara ve sorunlara bir bütün olarak bakabilmek, sistemi meydana getiren parçaların birbirleriyle ve çevreleri ile olan ilişkilerini analiz edebilmek doğru karar vermenin temelini teşkil etmektedir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Genel sistem ve süreç yaklaşımı kavramlarını anlatmak, • İşletmelerin sistem yaklaşımı ile incelenmesini sağlamaya yönelik yöntemler vermek, • Problem analiz ve çözme teknikleri göstermek, • Sistemlerin tasarlanması için gerekli araçları anlatmak, • Fiziksel ve mantıksal modelleme yapabilmelerini sağlamak, • Alternatif çözümler geliştirme ve karar verme becerisi kazandırmak.
Content	1. Hafta: Ders ile ilgili genel kuralların belirlenmesi, Sistem Kavramı, Sistem Tanımı ve Bileşenleri. 2. Hafta: Sistem analistinin rolü, Sistem geliştirme yaşam eğrisi 3. Hafta: Proje yönetimi 4. Hafta: Tahmin 5. Hafta: Bilgi toplama yöntemleri 6. Hafta: Çevik modelleme, prototip, scrum 7. Hafta: Proje ara kontrolü 8. Hafta: Ara Sınav 9. Hafta: Karar analizi 10. Hafta: Çok Ölçütlü Karar Veme 11. Hafta: Veri akış diyagramları 12. Hafta: Unified Modeling Language (UML) 13. Hafta: Proje sunumları 14. Hafta: Proje Sunumları
References	Kenneth E. Kendall & Julie E. Kendall, (1992) “Systems Analysis and Design”, Prentice Hall, 10th edition. Prof. Dr. Haluk Erkut, (2000) “Analiz, Tasarım ve Uygulamalı Sistem Yönetimi”, İrfan Yayıncılık. Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2008). Systems analysis and design. John wiley & sons.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Determination of general rules for the course, System Concept, System Definition and Components.
2	Role of the systems analyst, System development life cycle
3	Project management

Week	Weekly Contents
4	Forecast
5	Information gathering methods
6	Agile modeling, prototype, scrum
7	Project interim control
8	Midterm Exam
9	Decision analysis
10	Multi-Criteria Decision Making
11	Data flow diagrams
12	Unified Modeling Language (UML)
13	Project presentations
14	Project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND233	Work Science	3	2	0	1	2.5	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	İşbilim kısaca "insan ile çalışma yeri çevresi arasındaki ilişkinin bilimsel incelenmesi" olarak tanımlanabilir. İşbilimin amacı, verimliliği, güvenliği, konforu ve üretkenliği en üst düzeye çıkarırken kaza ve yaralanmaları önlemek, yorgunluğu ve insan vücudunun aşırı kullanımını, zaman kaybını, vb. en alt düzeye indirmek, böylece insanca bir çalışma ortamı yaratmaktır. Ders bünyesinde hem ergonomi hem de iş sağlığı ve güvenliği kavramlarından yararlanılmaktadır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: Öğrencilerin ergonomi ile ilgili temel bilgilere, insan-makine sistemlerinde verimliliği artıracak yaklaşımlara hâkim olmalarını sağlamak Öğrencilerin çeşitli ergonomik değerlendirme tekniklerini öğrenmelerini ve bu değerlendirmelerin kaza, yaralanma ve hastalık risklerini düşürerek iş güvenliği sağlamada ve performans ve üretkenliği iyileştirmede kullanılabileceğini anlamalarını sağlamak Öğrencilerin değişik işletmelerde insan temelli iyileştirme projelerini gerçekleştirebilmesi ile ilgili temel beceriler geliştirmelerini sağlamak Öğrencilere işletmelerdeki insan kaynağı ile ilgili problemlerde endüstri mühendisliği temelli çözüm yöntemlerini nasıl kullanacakları hakkında genel bir bakış açısı sunmak Öğrencilere iş güvenliği ve sağlığı kavramı ile ilgili temel bilgileri vermek, Ülkemizdeki ve dünyadaki iş kazaları istatistikleri ve alınan iş güvenliği önlemleri hakkında genel bir bakış açısı sunmak, İş güvenliği ve sağlığı ile ilgili kanun metinleri ve uygulanan standartları tanıtmak, Risk değerlendirme yöntemlerini kullanarak süreçlerin risk düzeyini belirleyebilmelerini sağlamaktır.

Content	Giriş Temel kavramlar, İnsan-makine sistemleri, Ergonomi Makro ergonomi, temel kavramlar ve uygulamalar Mikro ergonomi, temel kavramlar ve uygulamalar Bilişsel ergonomi ve mühendislik antropometrisi İş etüdü, zaman etüdü Ergonomi laboratuvarı, uygulamalı ölçümler İşçi sağlığı ve iş güvenliği (İSİG) tarihçesi ve temel kavramları İş kazaları analizi, hukuki sorumluluk, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşbilimde Kalite Yönetimi İşbilimde Risk Yönetimi İşbilimde güncel konular, kent ergonomisi, sürdürülebilirlik Öğrenci proje sunumları
References	Bridger, R.S., "Introduction to Ergonomics", 2nd edition, McGraw-Hill Companies, 2003. Groover, M.P., "Work Systems and the Methods, Measurement, and Management of Work", Prentice Hall, 2007. Özkılıç, Ö., "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri", Ajans Türk Basın ve Basım, 2005. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun Metni (Kanun No. 6331, Resmi Gazete Sayı: 28339). Demircioğlu, M., Centel, T., "İş Hukuku", 14. Basım, Beta Basım, İstanbul, 2010.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING254	Advanced Mathematics II	4	2	1	0	2.5	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Today, many branches of science—from operations research to statistics and economics—require the use of functions of several variables. Bilinear algebra is a fundamental tool in the analysis of these functions. Quadratic forms arise when one seeks an approximate representation of a multivariate function. In this context, determining whether a function has a minimum amounts to checking whether the quadratic form associated with the function is positive. Bilinear algebra also makes it possible to solve minimization problems by transforming them into problems of finding the shortest distance from a point to a set. Thus, when orthogonality is ensured, the minimum point is attained.
Content	• Bilinear forms and inner product • Pre-Hilbert spaces and Euclidean spaces • Orthonormal bases for an inner product • Orthogonal complement of a vector subspace • Orthogonal projection theorem • Applications: least squares, approximation of a periodic function • Diagonalization of symmetric matrices • Midterm exam • Norms on a vector space, equivalence of norms in finite dimensions • Continuity of a function of several variables • Partial derivatives and the differential of a multivariable function • Curves and surfaces: level curves, gradient vector, and tangent plane • Minimum and maximum of a multivariable function • Final exam
References	Algèbre linéaire Joseph Grifone Jean Marie Monier analyse 2

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Bilinear forms and inner product
2	Pre-Hilbert spaces and Euclidean spaces
3	Orthonormal bases for an inner product, Gram–Schmidt orthonormalization process
4	Orthogonal complement of a vector subspace and projection
5	Orthogonal projection theorem
6	Applications: least squares, approximation of a periodic function
7	Diagonalization of symmetric matrices
8	Midterm exam
9	Norms on a vector space, equivalence of norms in finite dimensions
10	Continuity of a function of several variables
11	Partial derivatives and the differential of a multivariable function
12	Curves and surfaces: level curves, gradient vector, and tangent plane
13	Minimum and maximum of a multivariable function
14	Final exam

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING208	Differential Equations	4	2	1	0	2.5	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Newton ve Leibniz'in 17. yüzyılda sonsuz küçükler hesabını keşfetmeleri ve bunun fizik ile mekanikte uygulanmaya başlanmasının ardından, matematikçiler ve fizikçiler diferansiyel denklemlerin çözümlerini incelemeye başlamışlardır. Günümüzde ekonomiden modellemeye kadar hemen hemen tüm bilim dalları diferansiyel denklemlerden yararlanmaktadır. Bu bağlamda dersin amaçları şunlardır: • Öğrencilere, bazı basit denklemlerin bile açık (kapalı formda) çözülemeyeceğini göstermek ve bazı durumlarda çözüm kavramının tanımının dahi zor olabileceğini vurgulamak. • Lineer bir diferansiyel denklemin çözüm kümesinin afin yapısını öğretmek ve bunu göstermek. • Lineer diferansiyel denklemler ile lineer diferansiyel denklem sistemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmek. • Öğrencilere bazı diferansiyel denklemlerin niteliksel analizini yapmayı öğretmek.
Content	• Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler: çözüm kümesinin yapısı; sabit değişimi yöntemiyle çözüm; Cauchy problemi ve çözümlerin birleştirilmesi. • Sabit katsayılı ikinci mertebeden homojen lineer diferansiyel denklemlerin çözümü. • Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümü: sabit değişimi yönteminin kullanımı ve çözüm birleştirme problemleri. • Değişken katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümü, özellikle sabit değişimi yönteminin uyarlanmış kullanımıyla. • Birinci mertebeden doğrusal olmayan diferansiyel denklemlere örneklerin incelenmesi. • Sabit katsayılı lineer diferansiyel sistemlerin çözümü: sabit değişimi yöntemi ve uygulamaları. • İki denklemi içeren diferansiyel sistemlerin denge noktalarının analizi.
References	. Equations différentielles, Cours et Exercices, Jean-Luc Raimbault, 2007 http://www.lpp.fr/IMG/pdf_EquaDiffS4.pdf

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	First-order linear differential equations: structure of the solution set and solution methods.
2	Solution of first-order linear differential equations using the method of variation of constants.
3	First-order linear differential equations: study of matching (patching) problems.
4	Solution of second-order homogeneous linear differential equations with constant coefficients.
5	Solution of second-order linear differential equations with constant coefficients using the method of variation of constants.
6	Second-order linear differential equations with constant coefficients: study of matching problems.
7	Solution of second-order linear differential equations with variable coefficients, including an adapted use of the variation of constants method.
8	Midterm examination.
9	Study of examples of nonlinear first-order differential equations.
10	Solution of homogeneous linear differential systems with constant coefficients, with applications.
11	Solution of linear differential systems using the method of variation of constants.
12	Analysis of equilibrium points of two-equation differential systems.
13	Continued study of equilibrium points of two-equation differential systems.
14	Final examination

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING242	Statistics	4	2	2	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Öğrencileri istatistik metodolojisinin temel ilke ve araçlarıyla tanıştırmak ve öğretmektir.
Content	1. Karar verme aracı alarak istatistik 2. İstatistik seriler, Dağılım fonksyonları ve merkezi eğilim ölçüleri 3. Dağılma ölçüleri 4. Olasılık teorisi
References	Bernard Grais, “Statistique descriptive”,3eme edition, Dunod, Paris. Vincent Giard, "Statistiques Appliquées a la Gestion", Edition Economica,Paris. Paul Newbold, William L.Carlson, Betty Thorne, “Statistics for Business and Economics”, 6th edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2007 Roger C. Pfaffenberger, James H. Patterson, “Statistical Methods for Business and Economics”, Irwin 2003Business Communication Today

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Statistics
2	Statistical series
3	Graphs to describe numerical variables
4	Measures of central tendency
5	Measures of variability

Week	Weekly Contents
6	Probability and its postulates
7	Probability Rules
8	Midterm exam
9	Bayes theorem
10	Random variables, mathematical expectation, variance and standard deviation
11	Hypergeometric distribution, Binomial distribution
12	The poisson probability distribution, the normal distribution
13	Discrete random variables and probability distributions
14	Continuous random variables and probability distributions

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING224	Introduction to Information Technologies	4	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bir kuruluştaki karar vericilerin gerek duydukları bilgilerin eksiksiz ve zamanında kendilerine ulaşmasını sağlamak üzere, işletmenin yapısına uygun bilişim teknolojilerinin (BT) seçilebilmesi ve bu teknolojilere ilişkin sistemlerinin etkin biçimde işletilebilmesi konuları öğrencilerimiz açısından büyük önem taşımaktadır. Programda seçmeli olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi, gerek ileride gerçekleştirecekleri işletme stajlarında gerekse mezuniyet sonrası atılacakları iş hayatında güncel BT'yi ve sistemlerini tanımada ve bunlara uyum sağlamada oldukça yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilere güncel BT'nin iş hayatını ve ticareti nasıl etkilediğini ve dönüştürdüğünü göstermek • Öğrencilerin güncel veri işlemesi, iletimi, depolaması ve koruması teknolojilerine hâkim olmalarını sağlamak • Öğrencilerin, bir işletmenin tedarikçileri ve müşterileri ile ilişki kurmasında ve kendi üretim ve dağıtım süreçlerini yönetmesinde hangi bilişim sistemlerine ihtiyaç duyduğunu kolaylıkla değerlendirebilmelerini sağlamak • Öğrencilere bir bilişim sistemini seçerken, geçişi planlarken ve devreye alındıktan sonra karşılaşabilecekleri sorunlar hakkında farkındalık yaratmak ve bu sorunların nasıl çözülebileceği hakkında fikir edinmelerini sağlamak
Content	Küreselleşen İş Dünyasında Bilişim Sistemleri; Küresel Elektronik İş; Bilişim Sistemleri, Organizasyonlar ve Stratejiler; BT Altyapısı ve Güncel Teknolojiler; İş Zekasının Temelleri: Veritabanları ve Bilgi Yönetimi, Telekomünikasyon; İnternet ve Kablosuz İletişim Teknolojileri; Bilişim Sistemlerinde Güvenlik; Kurumsal Uygulamalar; Bilgi Yönetimi ve Yapay Zeka.
References	(1) Laudon, K.D., Laudon, J.P., "Management Information Systems: Managing the Digital Firm", Prentice Hall, 17. baskı, 2022. (2) Reix, R., Fallery, B., Kalika, M., Richet, J.-L., Rowe, F., "Systèmes d'information et management", Vuibert, 2023. (3) Pearlson, K.E., Saunders, C.S., Galletta, D.F., "Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach", Wiley, 7. baskı, 2019. (4) O'Brien, J., Marakas, G., "Management Information Systems", McGraw-Hill, 10. baskı, 2017.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Information Systems in a Globalizing Business World
2	Global Electronic Business
3	Information Systems, Organizations and Strategies

Week	Weekly Contents
4	Information Systems, Organizations and Strategies
5	IT Infrastructure and Current Technologies
6	IT Infrastructure and Current Technologies
7	Fundamentals of Business Intelligence: Databases and Information Management
8	Fundamentals of Business Intelligence: Databases and Information Management
9	Midterm
10	Telecommunications, Internet and Wireless Communication Technologies
11	Security in Information Systems
12	Enterprise Applications
13	Knowledge Management and Artificial Intelligence
14	Presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING225	Project, Risk and Change Management for Engineers	4	3	0	0	3	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Dersin amacı dersi alan öğrencilere proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi ile ilgili kavramları tanıtmak ve öğrencilerin proje yönetim becerilerini geliştirmektir.
Content	Neden proje yönetimi Proje organizasyon yapısı Proje seçimi ve portföy yönetimi Liderlik ve proje yöneticisi İçerik yönetimi Proje ekibinin oluşturulması Risk yönetimi Maliyet tahmini ve bütçeleme Proje zaman yönetimi Çeviklik ve kritik zincir Kaynak yönetimi Proje değerlendirme ve kontrol
References	Richard Newton, "Project Management", Pearson. Jeffrey K. Pinto, "Project Management Achieving Competitive Advantage", Pearson.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND236	Production Processes and Technologies	4	2	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND298	Internship	4	0	0	2	1	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
Content	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
References	Yok

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Doing an internship in software development at a workplace I
2	Doing an internship in software development at a workplace II
3	Doing an internship in software development at a workplace III
4	Doing an internship in software development at a workplace IV
5	Doing an internship in software development at a workplace V
6	Doing an internship in software development at a workplace VI
7	Doing an internship in software development at a workplace VII
8	Doing an internship in software development at a workplace VIII
9	
10	
11	
12	

Week	Weekly Contents
13	
14	

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND322	Engineering Economy	5	2	2	0	5	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Günden güne azalan dünya kaynaklarının verimli şekilde kullanılması zorunluluğu endüstri mühendisliğinin başlıca uğraş alanları arasındadır. Bu çerçevede kullanılan en etkin teknikler arasında Mühendislik Ekonomisi teknikleri bulunmaktadır. Programda zorunlu olarak yer alan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi onlara stajlarında ve iş hayatlarında proje ve yatırım değerlendirmesi ile ilgili yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekildedir: • Öğrenciye paranın zaman değeriyle ilgili bir bakış açısı kazandırmak • Öğrencinin farklı zamanda oluşan nakit akışlarını karşılaştırabilmesini sağlamak • Öğrencinin iş dünyasında karşısına çıkabilecek proje değerlendirme, yatırım planlama gibi konularda kullanabileceği yöntemlere hakim olmasını sağlamak
Content	1.Hafta: Mühendislik Ekonomisine Giriş 2.Hafta: Nakit Akışlarının Denkliği ve Bileşik Faiz Hesapları. 3.Hafta: Değer Analizi I 4.Hafta: Değer Analizi II – Artış Analizi 5.Hafta: Değer Analizi III – Ekonomik Değerin Belirlenmesi İçin Ek Yöntemler 6.Hafta: Kısa Sınav – Amortismanlar 7.Hafta: Amortismanlar 8.Hafta: Ara Sınav 9.Hafta: Vergi ve Vergi Sonrası Nakit Akışları 10.Hafta: Vergi ve Vergi Sonrası Nakit Akışları 11.Hafta: Yenileme Analizleri 12.Hafta: Yenileme Analizleri - Kısa Sınav 13.Hafta: Enflasyon Hesapları 14.Hafta: Enflasyon Hesapları
References	• Fleischer, G.A., “Introduction to Engineering Economy”, PWS Publishing, Boston, 1994 • Tolga, E., Kahraman, C., “Mühendislik Ekonomisi”, İTÜ Yayınları, İstanbul, 1994 • Ders Notları

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Engineering Economy
2	The Equivalence of Cash Flows and the Concept of Compound Interest
3	Measures of Worth I
4	Measures of Worth II – Incremental Analysis
5	Measures of Worth III - Additional Methods for Determining the Economic Value
6	Quiz - Depreciation
7	Depreciation
8	Midterm

Week	Weekly Contents
9	Taxes – After-Tax Economy Studies
10	Taxes – After-Tax Economy Studies
11	Retirement and Replacement
12	Retirement and Replacement - Quiz
13	Inflation
14	Inflation

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND337	Computer Aided Manufacturing and Industry 4.0	5	3	0	0	5	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin temel amacı öğrencileri dijital teknolojilerin ve Endüstri 4.0 ilkelerinin modern üretim uygulamaları üzerindeki dönüştürücü etkisi hakkında eğitmektir. Bu ders, öğrencileri bilgisayar sistemleri, otomasyon, veri analitiği ve siber-fiziksel sistemleri üretim süreçlerine entegre etmek için gerekli bilgi ve becerilerle donatmayı, gelişen endüstriyel ortamda verimliliği, üretkenliği, sürdürülebilirliği ve rekabet gücünü artırmayı amaçlamaktadır. Öğrenciler, üretim operasyonlarını optimize etmek, veri odaklı kararlar almak ve dördüncü sanayi devriminin imalat endüstrisi üzerindeki daha geniş etkilerini anlamak için gelişmiş teknolojilerden yararlanmayı öğrenirler.
Content	Endüstri 4.0'a Giriş: Endüstri 4.0 Tanımı; Endüstri 4.0'a Yön Veren Teknolojiler; Endüstri 4.0 için Zorluklar; Kalite 4.0; Tedarik Zinciri 4.0; Veri Standardizasyonu; İnternet ve Ethernet; Nesnelerin İnterneti; Endüstriyel Kontrol Sistemleri ve IoT; Büyük Veri; Otomasyon ve Yazılım Teknolojileri; VR, AR ve AI; Bakım 4.0; Esnek Üretim; Endüstri 4.0 için Olgunluk Modelleri. Endüstri 4.0 için İleri İmalata Giriş: Üretimde Kariyer; Üretim Kariyeri Arayışı; Üretim Şirketleri; Bir Üretim Şirketinin Planlanması ve Çalıştırılması; Üretim Süreçleri; Üretimde Bilgisayarlar; Üretimde Otomasyon. Bilgisayarla Bütünleşik Üretim: CIM'e Giriş; OpenCIM Yazılımının Tanıtımı; Parçalar ve Üretim Akışı; Depolama Kurulumu; Üretim Planlama; Süreçler ve Makine Tanımı; Parça Tanımı; Ürün Parçası Tanımlama; Yeni Parça Üretme; Zamanlama ve Optimizasyon; Cihaz Görünümünde Üretim Ayrıntılarını Görüntüleme; Depolama Görünümünde Üretim Ayrıntılarını Görüntüleme; Tornada Parça Üretimini Tanımlama; Bütünleşik Üretim; Bütünleşik Üretimi İzleme. Robotik Temelleri: Robotiğe Giriş; Robotik Kontrol Yazılımının Kullanımı; Robot Konumlarının Kaydedilmesi; Basit Bir Alma ve Yerleştirme Görevinin Programlanması; Mutlak ve Göreceli Konumlar; Temel Robotik Programlama Araçları; Blok Hizalama Projesi; Besleyiciler ve Şablonlar; Çevresel Aygıtlar; Doğrusal Kayar Taban Projesi; Enkoderler; Yuvarlanma ve Eğim; Robotun Doğrusal Hareketleri Gerçekleştirecek Şekilde Programlanması; Robotun Dairesel Hareketleri Gerçekleştirecek Şekilde Programlanması. CNC Freze Teknolojisi: Giriş ve Güvenlik; CNCMotion Kontrol Yazılımı; İş Parçasının Montajı; Takımlama; Referans Konumları; Bir Programın Doğrulanması; Bir Programın Çalıştırılması; NC Programlamanın Temelleri; Takım Ofseti Teorisi; Ark Programlama.
References	Dersin kaynakları çevrim içi olarak sunulacaktır.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Industry 4.0

Week	Weekly Contents
2	Introduction to Industry 4.0
3	Introduction to advanced manufacturing systems for Industry 4.0
4	Introduction to advanced manufacturing systems for Industry 4.0
5	Computer integrated manufacturing
6	Computer integrated manufacturing
7	Computer integrated manufacturing
8	Midterm Exam
9	Robotics Basics
10	Robotics Basics
11	CNC milling technology
12	CNC milling technology
13	CNC lathe technology
14	CNC lathe technology

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND371	Operations Research I	5	4	0	0	4	5

Prerequisites	ING207
Admission Requirements	ING207

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Yöneylem Araştırması genellikle kıt kaynakların paylaşımının söz konusu olduğu sistemlerin en iyi şekilde tasarlanması ve işletilmesine yönelik karar problemlerine bilimsel yaklaşımın uygulanmasını amaçlamaktadır. Programda zorunlu olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi, üretim ya da hizmet sistemlerinde karşılaşılacak birçok sorunun bilimsel olarak irdelenmesi sonucunda, organizasyonun performansını iyileştirmede ve analitik yöntemleri kullanarak en iyi çözümü belirleme sürecinde yardımcı olacaktır. Bu bağlamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Gerçek hayattaki sorunların matematiksel modeller aracılığıyla irdelenmesini sağlamak, • Oluşturulan matematik programlama modellerinin çözüm yöntemlerinin tanıtılmasını sağlamak, • Elde edilen çözümleri yorumlamayı ve geçerliliğini incelemeyi göstermek.

Content	1. Hafta: Giriş Modelleme aşamaları Doğrusal programlamaya giriş Grafik çözüm 2. Hafta: Doğrusal programlama modeli Doğrusal programlamanın varsayımları Doğrusal programlamaya ilişkin örnek problemler 3. Hafta: Simpleks yöntemi Simpleks algoritması Tablo simpleks yöntemi Yapay başlangıç çözümü Büyük M yöntemi İki aşamalı yöntem 4. Hafta: Yozlaşma; Alternatif optimum çözümler; Sınırlandırılmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunmayışı Optimallik sonrası analiz 5. Hafta: 1. Kısa Sınav 6. Hafta: Simpleks yönteminin teorik temelleri Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi 7. Hafta: Dualite Dualite teoremleri Dualitenin ekonomik yorumu Tamamlayıcı aylaklık teoremi 8. Hafta: Ara Sınav 9. Hafta: Doğrusal programlama modelleri için çözüm yazılımı tanıtımı Dual simpleks yöntemi 10. Hafta: Duyarlılık analizi Sınırlandırılmış değişkenler yöntemi 11. Hafta: Ulaştırma problemi Ulaştırma probleminin tanımı Olurlu başlangıç çözümünün belirlenmesi Ulaştırma problemlerinin simpleks yöntemi ile çözümü Atama problemi 12. Hafta: 2. Kısa Sınav 13. Hafta: Ağ modelleri Ağ tanımları ve temel kavramlar En kısa yol problemi En küçük kapsarağaç problemi 14. Hafta: Dinamik programlama Giriş Optimallik ilkesi Seçilmiş deterministik dinamik programlama örnekleri
References	- Hillier, F.S., Lieberman, G.J., Introduction to Mathematical Programming, McGraw-Hill, 1995. - Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., Linear Programming and Network Flows, John Wiley & Sons, 1990. - Taha, H.A., Operations Research: An Introduction, Tenth edition, Pearson, 2017.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Stages of modeling; Introduction to linear programming; Graphical solution
2	Linear programming model; Assumptions of linear programming; Additional examples of linear programming
3	Simplex method; Algebra of the simplex method; Simplex method in tabular form
4	Artificial variables technique; Big M method; Two-phase method
5	Degeneracy, alternative optima, unbounded solution, infeasible solution; Post-optimality analysis
6	Theory of the simplex method; Revised simplex method
7	Duality; Duality theory; Economic interpretation of duality; Complementary slackness theorem
8	Midterm
9	Presentation of an LP solver; Dual simplex method
10	Sensitivity analysis; Bounded variables technique

Week	Weekly Contents
11	Transportation problem; Finding an initial basic feasible solution; Transportation simplex method
12	Assignment problem
13	Network models; Terminology of networks; Shortest-path problem; Minimum spanning tree problem
14	Dynamic programming; Principle of optimality; Examples of deterministic dynamic programming

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND368	Data Science for Engineers	5	3	0	0	3	4

Prerequisites	ING136,ING242
Admission Requirements	ING136,ING242

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı, endüstri mühendisliği öğrencilerine veri biliminin temellerini öğretmek, büyük veri setlerinin analizi için yöntemleri tanıtmak ve endüstriyel uygulamaları için veri bilimi yöntemlerini kullanma becerilerini kazandırmaktır.
Content	1. Hafta - Veri Bilimine Giriş: Tanımlar ve Uygulamalar 2. Hafta - Veri Madenciliği ve Ön İşleme Teknikleri 3. Hafta - İstatistiksel Veri Analizi 4. Hafta - Makine Öğrenimi Temelleri 5. Hafta - Sınıflandırma Modelleri 6. Hafta - Regresyon Analizi ve Tahmin Modelleri 7. Hafta - Kümeleme ve Birliktelik Kuralları 8. Hafta - Zaman Serileri Analizi 9. Hafta - Ara Sınav 10. Hafta - Derin Öğrenme Temelleri ve Uygulamaları 11. Hafta - Doğal Dil İşleme ve Metin Madenciliği 12. Hafta - Öneri Sistemleri ve Uygulamaları 13. Hafta - Büyük Veri Teknolojileri ve Uygulamaları 14. Hafta - Endüstriyel Uygulamalarda Veri Bilimi Vaka Çalışmaları
References	• "Data Science for Business" - Foster Provost & Tom Fawcett • "Python for Data Analysis" - Wes McKinney • "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron • "The Art of Data Science" - Roger D. Peng & Elizabeth Matsui

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to Data Science: Definitions and Applications
2	Data Mining and Preprocessing Techniques
3	Statistical Data Analysis
4	Fundamentals of Machine Learning
5	Classification Models
6	Regression Analysis and Prediction Models
7	Clustering and Association Rules
8	Midterm Exam
9	Time Series Analysis

Week	Weekly Contents
10	Fundamentals and Applications of Deep Learning
11	Natural Language Processing and Text Mining
12	Recommendation Systems and Applications
13	Big Data Technologies and Applications
14	Case Studies of Data Science in Industrial Applications

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND379	Human Resources Management	5	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	İnsan kaynakları yönetiminin ana konusu, üretim faktörlerinden biri olan insandır. İnsan üretimin hem amacı hem de aracıdır. İnsan kaynakları terimi, bir işletmede en üst konumda bulunan yöneticiden en alt konumdaki vasıfsız işçiye kadar tüm çalışanları kapsar. İnsan kaynakları yönetimi işletmenin, insan kaynağının işletmeye ve bireyin kendisine yararlı olacak şekilde, yasal çerçeve içinde, etkin yönetilmesini sağlayan işlev ve çalışmaların tümü olarak tanımlanabilir. Bu nedenle insan kaynakları yönetimi öğrencilerimiz açısından büyük önem taşımaktadır. Programda zorunlu olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi, mezuniyet sonrası atılacakları iş hayatında, işletmelerde insan kaynakları yönetim stratejilerinin nasıl belirlendiği konusunda oldukça yardımcı olacaktır. Bu bağlamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • İnsan kaynakları yönetiminin bir işletme için önemini ve kapsamını belirlemek • İnsan kaynakları yönetiminin ulaşmak istediği amaçları belirlemek • Bir işletmede etkin bir insan kaynakları yönetimi yoksa, o işletmenin karşılaşabileceği sorunları belirlemek • Bir örgütte insan kaynakları yönetim süreçlerinin nasıl işlediği konusunda fikir sahibi olmalarını sağlamak
Content	1. Hafta: Dersin tanıtımı ve dersle ilgili kuralların belirlenmesi 2. Hafta: İnsan kaynakları yönetimi (İKY): Tanım, işlev ve amaçlar 3. Hafta: Stratejik İKY 4. Hafta: İKY'nin dinamik çevresi 5. Hafta: Eşit istihdam fırsatları (örnek olaylar) 6. Hafta: Çalışan hakları ve disiplin (örnek olaylar) 7. Hafta: İnsan kaynakları planlaması ve iş analizi (örnek olaylar) 8. Hafta: Performans ve ödül yönetimi (örnek olaylar) 9. Hafta: Ara sınav 10. Hafta: Personel işe alımı (örnek olaylar) 11. Hafta: Seçim esasları (örnek olaylar) 12. Hafta: İş değerlemesi ve ücret yönetimi, 13. Hafta: Proje sunumları 14. Hafta: Proje sunumları
References	1. David A. DeCenzo, Stephen P. Robbins, Susan L. Verhulst "İnsan Kaynakları Yönetiminin Temelleri", Nobel, 2017. 2. Schuler, R.S., Jackson, S.E. "Human Resource Management", Thomson, 2006.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	The aim, strategies, and processes of human resources
2	Human resource planning and organizational management
3	Recruitment and selection

Week	Weekly Contents
4	Learning and development
5	Performance management
6	Career planning, Presentation
7	Remuneration, Presentation
8	Job evaluation techniques, Presentation
9	Reward, employee engagement and motivation, Presentation
10	Supply, service, and administrative affairs functions
11	New horizons in human resources management, Presentation

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND364	Management and Organization	5	3	0	0	4	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin temel amacı öğrencilere günümüz modern örgütlerinin yönetilmesi için gerekli olan teori, kavram ve teknikleri öğretebilmektir. Bu dersi alan öğrenciler ayrıca planlama, örgütleme, yöneltme ve denetim gibi temel yönetim fonksiyonları ve uygulamaları hakkında da bilgi sahibi olacaklardır.
Content	1.hafta: Yönetime Giriş: Yönetim ve Yöneticiler 2. hafta: Yönetim düşüncesinin ve uygulamalarının tarihsel gelişimi ve güncel yaklaşımlar 3. hafta: Karar verme ve süreçleri 4. hafta: Planlama 5. hafta: Stratejik planlama süreci 6. hafta: Örgütleme ve örgüt yapıları 7. hafta: Ara sınav 8. hafta: Grup ve motivasyon yönetimi 9. hafta: Liderlik 10. hafta: Kişilerarası ilişkiler yönetimi 11. hafta: Denetleme 12. hafta: Örnek olay çalışmaları ve proje sunumları 13. hafta: Örnek olay çalışmaları ve proje sunumları 14.hafta: Örnek olay çalışmaları ve proje sunumları
References	• T. Koçel “İşletme Yöneticiliği”, 13.bası, Beta: Istanbul 2011. • R.L. Daft, “New Era of Management”, 10th edition, SOUTH-WESTERN: NY 2011. • Schermerhorn, J.R., “Exploring Management in Modules”, John Wiley, 2006

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to organizational theory, explanation of current management philosophies
2	External environment of the organization
3	Inter-organizational relationship
4	Designing organizations for the international environment
5	Strategy, organizational design, efficiency, and the role of management
6	Basics of organizational structure and entrepreneurship

Week	Weekly Contents
7	Organizational culture and ethical values
8	Creativity and change management
9	Midterm Exam
10	Decision-making processes
11	Conflict, power, and politics
12	Production and service technologies
13	Information technologies and control
14	Size of the organization, life cycle of organizations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND357	New Product And Process Development	5	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Yeni ürün ve iş geliştirme aktiviteleri bir işletmeye yeniliğin pazarlanması ile işletmeye ve stratejik pozisyonuna farklılık yaratacak elemanları desteklemek amacıyla daha fazla disiplinlerarası ve işbirliği gerektiren bir duruma gelmiştir. Programda seçmeli olarak sunulan bu derste edindikleri bilgi birikimi sayesinde öğrenciler yeni ürün ve iş geliştirme aktivitelerini daha etkin anlayabilme ve yönetebilme yetkinliğine sahip olabileceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin yeni ürün ve iş geliştirme ile ilgili temel bilgilere ve işletmelerde bu aktivitelerin stratejik rolüne hâkim olmalarını sağlamak • Öğrencilere; müşteri, kullanıcı ve yenilik ile ürün, hizmet ve iş tasarımı süreçlerinde rol oynayan aktörlerin hepsine odaklanmalarını sağlayarak yeniliğin mühendislik ve yönetsel yaklaşımlarını aktarmak • Öğrencilerin başarılı ürün ve iş geliştirme aktivitelerinin planlanması, tasarlanması ve yönetilmesi hakkında temel beceriler geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilere başarılı ürün geliştirme için uygulayabilecekleri endüstri mühendisliği temelli değişik model, teknik, araç ve yöntemleri nasıl etkin kullanacakları hakkında genel bir bakış açısı sunmak
Content	Temel kavramlar: Yenilik, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), yeni ürün, hizmet ve iş geliştirme Yeni ürün, hizmet ve iş geliştirmeyi planlamak Müşteri ihtiyaçlarını belirlemek, kalite fonksiyonu açılımı ve aksiyomlarla tasarım yaklaşımları Yenilikçi tasarım, kavram bilgi teorisi ve TRIZ yaklaşımı Yeni fikirlerin ve projelerin değerlendirilmesi Yeni ürün, hizmet ve iş geliştirmede değer yönetimi Yeni ürün, hizmet ve iş geliştirme hayat eğrilerinin yönetimi Yeni ürün ve işlerin pazarlanması ve ticarileştirilmesi Yeni ürün ve işlerin geliştirilmesinde risk yönetimi Yeni ürün ve iş geliştirmenin ekonomik boyutu Kitlesel özelleştirme Sürdürülebilir yeni ürün ve iş geliştirme
References	1. Ulrich, K.T., Eppinger, S.D., Product Design and Development, Fourth Edition, McGraw-Hill, 2008. 2. Millier, P., Stratégie et marketing de l'innovation technologique : Lancer avec succès des produits qui n'existent pas encore, 2e édition, Dunod, 2005. 3. Ürün Geliştirme Kılavuzu, İstanbul Sanayi Odası, Yayın No: 2011/16 (Güncelleştirilmiş 4. Sürüm). 4. Yeni İş Geliştirme Kılavuzu, İstanbul Sanayi Odası, Yayın No: 2011/17 (Güncelleştirilmiş 4. Sürüm). 5. Birgitte Borja de Mozota, “Tasarım Yönetimi”, MediaCat Kitapları, 2005. 6. Matheson, D., Matheson, J., “Akıllı Örgüt - Stratejik Ar-Ge ile değer yaratma”, Harvard Business School Press, Boyner Holding Yayınları, 1999.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND358	Productivity Management	5	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Verimlilik Yönetimi dersi, hizmet ve üretim sistemlerinde verimlilik konusu ile ilgili yönetim araçları, tarzları ve yaklaşımlarının öğretilmesini amaçlamaktadır.
Content	1/ Verimlilik Kavramı ve İlişkili Kavramlar 2/ Verimlilik Ölçüleri. Verimlilik Neden Ölçülmelidir? 3/ Verimlilik ve Performans 4/ Verimlilik Yönetimi ve Verimliliği Etkileyen Faktörler 5/ Birim Maliyet Verimliliği 6/ Birim Maliyet Verimliliği arttırıcı öneriler 7/ Birim Maliyet Verimliliği örnekleri 8/ Verimlilik Plan ve Programının Yapılması 9/ Yarıyıl Ara Sınavı 10/ Hizmet Sistemlerinde Verimlilik Yönetimi 11/ Üretim Sistemlerinde Verimlilik Yönetimi 12/ Hizmet ve Üretim Sistemlerinde Verimlilik Yönetimi Yaklaşım Farklılıkları 13/ Emek Verimliliği ve Önemi 14/ Olumlu ve Olumsuz Verimlilik Döngüsü
References	1/ Ders Notları 2/ P. Vrat, Productivity Management: A Systems Approach. 3/ John Heap, Productivity Management: A Fresh Approach.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Productivity Concept and Related Concepts
2	Productivity Measures. Why is productivity measured?
3	Productivity and Performance
4	Productivity Management and Efficiency Factors
5	Unit Cost Efficiency
6	Unit Cost Efficiency-enhancing recommendations
7	Unit Cost Efficiency examples
8	Productivity Planning and Programming
9	Mid Term Exam
10	Service Productivity Management Systems
11	Production Systems Productivity Management
12	Differences in Productivity Management Service and Production Systems
13	Labor Productivity and its Importance
14	Positive and Negative Productivity Cycle

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND369	Human-Machine Interaction	5	3	0	0	3	4

Prerequisites	ING136, IND233
Admission Requirements	ING136, IND233

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND304	Modeling and Simulation	6	3	0	0	3	5

Prerequisites	IND271, ING242
Admission Requirements	IND271, ING242

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Endüstriyel sistemlerin performanslarının arttırılması için modelleme ve simülasyon ayrıcalıklı araçlardır. Programda zorunlu olarak sunulan bu derste edindikleri teorik ve uygulamalı bilgi birikimi sayesinde öğrenciler işletmelerin endüstriyel problemlerinde (özellikle karmaşık sistemlere dayanan problemlerde) karar verme aracı olarak modelleme ve simülasyonu etkin bir biçimde uygulayabilme yetkinliğine sahip olabileceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin modelleme ve simülasyon ile ilgili temel bilgilere ve karar vermede modelleme ve simülasyondan nasıl faydalanılabildiği konusuna hâkim olmalarını sağlamak • Öğrencilere işletmelerin endüstriyel problemlerinde (özellikle karmaşık sistemlere dayanan problemlerinde) modelleme ve simülasyon yaklaşımını nasıl uygulayabilecekleri hakkında genel bir bakış açısı sunmak • Öğrencilerin bilgisayar üzerinde simülasyon araçlarını öğrenmelerini sağlamak

Content	1. Hafta: Derse giriş: Sistem, model, simülasyon – Rassallık ve belirsizliklerle yaşamayı öğrenmek – Bilgisayar ve simülasyon 2. Hafta: Sistem, girdi, çıktı ve durum kavramları – Sistemlerin sınıflandırılması – Sistem yaklaşımı ve analizi – Üretim ve hizmet sistemlerini ve onların problemlerini kısaca inceleme 3. Hafta: Temel modelleme kavramları – Modelleme süreci – Modelleme metotları - Simülasyonun özellikleri ve faydaları – Kuyruk ve bekleme kavramları 4. Hafta: Anylogic yazılımının tanıtılması 5. Hafta: Monte Carlo simülasyonu – Rassal sayıların oluşturulması - Simülasyon süreci – Simülasyon teknikleri 6. Hafta: Simülasyonda olasılık kavramları - Verilerin modellenmesi 7. Hafta: Elle simülasyonla gerçek problemlerin analizi 8. Hafta: Ara Sınav 9. Hafta: Bir simülasyon projesini tasarlama aşamaları – Gerçek bir simülasyon projesinin yapılandırılması 10. Hafta: Ki-kare testi – Kolmogorov Smirnov testi 11. Hafta: Elle simülasyonla gerçek problemlerin analizi 12. Hafta: Simülasyon sonuçlarını kontrol etme, geçerliliğini sınama ve analiz etme 13. Hafta: Simülasyon örnek vakaların incelenmesi ve uygulanması 14. Hafta: Proje sunumları
References	1. Kelton, W.D., Law, A.M., “Simulation Modeling and Analysis”, McGraw Hill, 2007. 2. Erkut, H., “Yönetimde Simülasyon Yaklaşımı”, İrfan Yayıncılık, İstanbul, 2000. Simülasyon için Anylogic yazılımı: https://www.anylogic.com/use-of-simulation/

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to the course: System, model, simulation - Learning to live with randomness and uncertainty - Computers and simulation
2	System, input, output and state concepts - Classification of systems - System approach and analysis - Brief review of production and service systems and their problems
3	Basic modeling concepts - Modeling process - Modeling methods - Features and benefits of simulation - Queuing and waiting concepts
4	Introduction of Anylogic software
5	Monte Carlo simulation - Generation of random numbers - Simulation process - Simulation techniques
6	Probability concepts in simulation - Modeling data
7	Analyzing real problems with manual simulation
8	Midterm Exam
9	Designing a simulation project - Structuring a real simulation project
10	Chi-square test - Kolmogorov Smirnov test
11	Analyzing real problems with manual simulation
12	Checking, validating and analyzing simulation results
13	Examination and application of simulation case studies
14	Project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND336	Production Planning and Control	6	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French

Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Üretim kavramını tanımlayarak bu kavramın ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayabilecek sistemler kurmak ve bu sistemlerin devamlılığını sağlamak üzere bilgilerle donanmak endüstri mühendisliği eğitimi alan öğrenciler için bir zorunluluktur. Bu ihtiyacı karşılayabilmek için oluşturulan bu dersin amaçları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin üretim planlama fonksiyonlarına ve bunların entegrasyonuna hâkim olmalarını sağlamak • Öğrencilerin üretim sistemlerinde stratejik, taktik ve operasyonel aşamalardaki planlamalar arasındaki bağlantıları kavramalarını sağlamak • Öğrencilerin talep yönetimini ve farklı talep tahmin yöntemlerini kavramalarını sağlamak • Öğrencilerin üretim planlama ve kontrol ile ilgili sorunların çözümü için gerekli analitik beceri ve araçları kazandırmalarını sağlamak • Öğrencilerin akış ve iş tipi atölyelerle hücresel üretim sistemlerinde oluşabilecek sorunlara farklı çözüm yaklaşımları geliştirebilmeleri için yardımcı olmak • Öğrencilerin iş sıralama problemlerine getirilecek sezgisel yaklaşımları kavramalarını sağlamak
Content	1. Hafta: Giriş ve dersin tanımı 2. Hafta: İmalat sanayinde üretim sistemleri, girdilerin açıklanması, maliyet kavramı 3. Hafta: Planlama kavramı, talebin yapısı ve tahmin yöntemleri 4. Hafta: Sabit ve değişken üretim hızına göre planlama, Karma üretim planlaması 5. Hafta: Planlamada doğrusal programlama, modeller ve örnekler 6. Hafta: Planlamada dinamik programlama, modeller ve örnekler 7. Hafta: Hiyerarşik Üretim Planlaması 8. Hafta: Ara Sınav 9. Hafta: Atölye organizasyonu –geleneksel- 10. Hafta: Atölye düzenlenmesi –hücre- grup teknolojisi 11. Hafta: Atölye organizasyonu –hat-, Montaj hat dengeleme 12. Hafta: Atölye organizasyonu –proje tipi-, proje yönetimi 13. Hafta: Yapısal algoritmalar 14. Hafta: Üretim programlama ve sıralama
References	1. Dupont, L., “La Gestion Industrielle : Concepts et Outils”, Hermès, Paris, 1998. 2. Beranger, P., “Les Nouvelles Règles de la Production”, Dunod, Paris, 1987. 3. Hax, A.C., Candea, D., “Production and Inventory Management”, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1984.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND372	Operations Research II	6	4	0	0	4	5

Prerequisites	ING207, ING241
Admission Requirements	ING207, ING241

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Yöneylem araştırması dersinde öğrencilerin matematik, mühendislik ve modelleme becerilerini geliştirmesi ve bu becerilerini karmaşık sistemlerin etkin bir şekilde tasarımı, modellenmesi, analiz ve kontrolü için kullanması amaçlanır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Endüstride karşılaşılan problemlere matematiksel modelleme, istatistik ve algoritma gibi bilimsel yöntemler kullanılarak çözüm getirilmesine imkan sağlamak • Günümüzün rekabet koşulları altında, sayısal yöntemlerin desteği ile optimal kararların alınmasını sağlayan bir bakış açısı sunmak • Karar vermede karşılaşılan bir problemi formüle etme, matematik modelini kurma, modelden çözümünü elde etme, modeli ve çözümünü kontrol etme, değerlendirme, elde edilen çözümü uygulama bilgi ve becerisini kazandırmak için imkanlar sunmak

Content	Ders içeriği, tamsayılı programlama modelleri ve çözüm teknikleri, bekleme hattı modelleri ve envanter modellerini kapsamaktadır.
References	Operation Research, Hamdy, A. Taha, Pearson, 2010. Operation Research, Winston, Wayne, Cengage Learning, 2003. Introduction to Operation Research, Hillier, Frederick, Mc Graw-Hill, 2014.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT370	Labour Law	6	2	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	İş hukuku bilgisi, endüstri mühendisliği mesleğinin tamamlayıcı unsurlarından biridir. Öğrencilerimizin, iş hayatında bir işletme çalışanı ve özellikle yöneticisi olarak işgücü yönetiminin hukuki boyutlarını ve sorumluluklarını kavramaları büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin, iş sözleşmelerindeki tarafların karşılıklı hak ve sorumlulukları hakkında fikir edinmelerini sağlamak. • Öğrencilerin, iş hukukuna ilişkin temel bilgi ve düşünce sistematiğine hakim olmalarını sağlamak. • Öğrencilerin, iş ilişkilerinin kolektif düzeyde nasıl düzenlendiği hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak.
Content	1.Hafta: İş hukukunun tanımı ve konusu 2.Hafta: İş hukukunun temel kavramları 3.Hafta: İş hukukunun temel kavramları 4.Hafta: İş sözleşmesinin tanımı, türleri 5.Hafta: İşçinin iş sözleşmesinden doğan borçları 6.Hafta: İşverenin iş sözleşmesinden doğan borçları 7.Hafta: Çalışma süreleri ve ücrete ilişkin düzenlemeler 8.Hafta: Dinlenme süreleri 9.Hafta: Ara Sınav 10.Hafta: İş sözleşmesinin sona ermesi - süreli fesih 11.Hafta: İş sözleşmesinin sona ermesi - haklı nedenle fesih 12.Hafta: İşe iade davaları 13.Hafta: İş sağlığı ve güvenliği 14.Hafta: Sendikal haklar
References	1. Ulucan, D., Eyrenci, Ö., Taşkent, S., “Bireysel İş Hukuku”, Beta yayınevi. 2. İş Kanunları.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	The concept of labour law
2	General terms - I
3	General terms - II
4	The employment contract
5	Obligations of the employee under the employment contract
6	Obligations of the employer under the employment contract
7	Working hours

Week	Weekly Contents
8	Rest periods
9	Suspension of the employment contract
10	Termination of the employment contract - I
11	Termination of the employment contract - II
12	Occupational health and safety
13	Trade union rights
14	Collective labour law, collective labour disputes & strike

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND397	Internship	6	0	0	3	5	5

Prerequisites	IND298
Admission Requirements	IND298

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
Content	Matematik bölümünde staj seçmelidir. 3 kredilik notsuz bir ders olarak değerlendirilir. Öğrenciler diledikleri bir kurumda staj yaparak staj sonunda dersten sorumlu öğretim üyesine staj bilgilerini iletirler. En çok bir staj yapabilirler. Ayrıntılar için bkz. http://math.gsu.edu.tr/gsustaj.html
References	Yok

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Doing an internship in software development at a workplace I
2	Doing an internship in software development at a workplace II
3	Doing an internship in software development at a workplace III
4	Doing an internship in software development at a workplace IV
5	Doing an internship in software development at a workplace V
6	Doing an internship in software development at a workplace VI
7	Doing an internship in software development at a workplace VII
8	Doing an internship in software development at a workplace VIII
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND365	Service Systems Management	6	3	0	0	4	4

Prerequisites	IND271
Admission Requirements	IND271

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Ulusal ve uluslar arası ekonomilerde hizmet sektörünün payı gün geçtikçe artmaktadır. Programda seçmeli olarak sunulan bu ders de, öğrencilere imalatçı firmaların hizmet yönü de dahil olmak üzere, hizmet sistemlerinin tasarımı, denetimi, planlaması ve değerlendirilmesi konusunda yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Hizmet sistemlerinin tasarımı, denetimi, planlaması ve değerlendirilmesi konusunda bilgi birikimi sağlamak • Hizmet sistemlerinde yer seçimi, tesis planlama konularında uygulama stratejileri göstermek • Hizmet sistemlerinin kalitesinin ve verimliliğinin ölçülüp iyileştirilmesini sağlamak • Hizmette tedarik zinciri yönetiminin işlevlerini belirlemek • Hizmette talep yönetimi ve kapasite planlaması konularında yardımcı olmak
Content	1. Hafta: Hizmet Sistemlerinin Tanımı, Temel Elemanları; Hizmet sistemlerinin özellikleri ve hizmetlerin sınıflandırılması 2. Hafta: Hizmetlerin planlanması (Ürün ve süreç planlaması) 3. Hafta: Hizmette tesisi yer seçimi için nicel yöntemler 4. Hafta: Hizmette fazladan rezervasyon stratejileri 5. Hafta: 1. Ara Sınav 6. Hafta: Hizmette benzetim uygulamaları ve kuyruk modelleri 7. Hafta: Hizmette talep tahmini ve hizmet sistemleri için kapasite planlama 8. Hafta: 2. Ara Sınav 9. Hafta: Hizmette stok yönetimi 10. Hafta: Hizmet projelerinin yönetimi 11. Hafta: Hizmette rotalama yöntemleri 12. Hafta: 3. Ara Sınav 13. Hafta: Hizmette çizelgeleme yöntemleri 14. Hafta: Hizmette atama ve sıralama yöntemleri
References	1. Fitzsimmons, J.A., Fitzsimmons, M.J., “Service Management: Operations, Strategy, and Information Technology”, 6th Edition McGraw-Hill/Irwin, 2007. 2. Murdick, B.R., Russell, S.R., “Service Operations Management”, Prentice Hall, 2nd edition, 1999. 3. Johnston, R., Clark, G., “Service Operations Management”, Prentice Hall, 3rd edition, 2008.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Concepts and Properties of Services
2	Classification of Service Types
3	Service Quality
4	Service Strategies, Service Production Process, New Product Development
5	Midterm 1
6	Service Planning, Demand Estimation for Services, using Regression Analysis and Time Series for Estimation
7	Quantitative Models for the Selection of Service Location
8	Midterm 2
9	Importance of Capacity for Service Systems and Some Important Techniques (Queuing Models)
10	Work Measurement in Services
11	Service Supply Chains
12	Service Product Management

Week	Weekly Contents
13	Service Project Management
14	Linear Programming Applications in Services

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND366	Total Quality Management	6	3	0	0	4	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Rekabet ortamında müşteri memnuniyetini arttırarak başarılı olmayı hedefleyen organizasyonlar, yönetim anlayışı olarak, toplam kalite yönetimini benimsemektedirler. Endüstri Mühendisliği lisans programında seçmeli olarak sunulan “Toplam Kalite Yönetimi” dersi öğrencilerin “Toplam Kalite” kavramı hakkında detaylı bilgi sahibi olmalarına yardımcı olacaktır. Toplam Kalite Yönetimi dersinin amaçları, • Öğrencilerin Toplam Kalite Yönetiminin genel prensiplerine hakim olmalarını sağlamak, • Öğrencilere kalite yönetim sistemlerini ve uluslararası kalite standartlarını tanıtmak, • Öğrencilerin süreç iyileştirmeye ve müşteri memnuniyetini arttırmaya yönelik teknikleri kullanabilmelerini sağlamaktır.
Content	1. Hafta: Kalitenin Tanımı, Toplam Kalite Yönetimi’nin Temel Kavramları 2. Hafta: Müşteri Memnuniyeti 3. Hafta: Süreç Yönetimi 4. Hafta: Sürekli İyileştirme 5. Hafta: Hafta: Performans Ölçütleri 6. Hafta: Kalite Fonksiyonu Yayılımı 7. Hafta: Kalite Fonksiyonu Yayılımı Uygulamaları 8. Hafta: Kalite Fonksiyonu Yayılımı Uygulamaları (devam) 9. Hafta: Ara Sınav 10. Hafta: Tedarikçi Seçimi 11. Hafta: Kalitenin Maliyeti 12. Hafta: Taguchi Yaklaşımı 13. Hafta: Benchmarking (Kıyaslama) 14. Hafta: Kalite Yönetim Sistemleri
References	Besterfield, D.H. et al., “Total Quality Management”, Prentice Hall. Rao, Carr, Dambolena, Kopp, Martin, Rafii, Schlesinger, "Total Quality Management: A Cross-Functional Perspective," John Wiley & Sons Inc. Akao, Y., “Quality Function Deployment – QFD- Integrating Customer Requirements into Product Design”, Productivity Press. Xie, M. et al., “Advanced QFD Applications”, ASQ Quality Press.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Defining quality, basic concepts of Total Quality Management
2	Customer satisfaction
3	Process management
4	Continuous improvement
5	Performance measures
6	Quality Function Deployment (QFD)
7	QFD applications

Week	Weekly Contents
8	QFD applications
9	Midterm exam
10	Supplier selection
11	Quality costs
12	Taguchi’s quality engineering
13	Benchmarking
14	Quality management systems

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND367	Supply Chain Management	6	3	0	0	4	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Günümüzün değişen ve gelişen müşteri isteklerinin en etkin ve verimli şekilde karşılanabilmesi amacıyla, tedarik, üretim ve dağıtım sistemlerinin entegrasyonu gerekmektedir. Tedarik zinciri yönetimi, malların hammadde evresinden son kullanıcılara kadar olan dönüşüm ve akışlarıyla ilgili tüm aktivitelerin koordine ve entegre edilmesi ve yönetilmesi demektir. Bu bağlamda etkin bir tedarik zinciri sistemi kurarak kaynakları etken bir biçimde kullanmak, verimliliği artırmak, maliyetleri azaltmak, planlı, hızlı ve esnek bir tedarik, üretim ve dağıtımı gerçekleştirmek çok önemlidir. Bu amaçla endüstri mühendisliği temelli değişik yöntem, sistem ve teknolojilerden faydalanılması gerekir. Programda seçmeli olarak sunulan bu derste edindikleri bilgi birikimi sayesinde öğrenciler tedarik zincirlerini daha iyi kavrayabilme ve yönetebilme yetkinliğine erişebileceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin tedarik zinciri yönetimi ile ilgili temel bilgilere ve tedarik zinciri stratejilerine hâkim olmalarını sağlamak • Öğrencilerin tedarik zincirlerinin etkin bir biçimde planlanması, tasarlanması ve yönetilmesi hakkında temel beceriler geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilere tedarik zincirleriyle ilgili olası problemlerde endüstri mühendisliği temelli çözüm yöntemlerini nasıl kullanacakları hakkında genel bir bakış açısı sunmak
Content	Tedarik zinciri yönetimi, temel ilkeleri ve stratejileri Tedarik zinciri operasyon referans modeli (Supply Chain Operation Referance –SCOR- Model) Tedarik zincirini planlama ve tasarlama Tedarik zincirinde stok yönetimi ve tedarik zincirinin entegre yönetimi Tedarik stratejileri, lojistik aktivitelerde dış kaynak yönetimi ve tedarikçi yönetimi Ürün ve tedarik zincirinin koordineli tasarımı, tasarım destek araçları Tedarik zincirinde bilginin değeri, kamçı etkisi, tedarik zinciri yönetiminde bilişim sistemleri Tedarik zinciri yönetiminde entegrasyonu ve müşteri ilişkileri Ara Sınav Tedarik zincirinde kalite ve performans yönetimi Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi Tedarik zincirinde risk ve güvenlik yönetimi Tedarik zincirinin uluslararası boyutu Güncel tedarik zinciri yaklaşımları, blockchain teknolojisi
References	1. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., and Simchi-Levi, E., Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Cases, McGraw-Hill, (second edition), 2003. 2. Chopra, S., Meindl, P., Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations, Prentice Hall, 2001.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Managing the supply chain, the key principles and strategies

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND375	Mathematical Modelling with Applications	6	3	0	0	3	4

Prerequisites	IND371
Admission Requirements	IND371

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Yöneylem Araştırması kapsamında incelenen problemlerin soyut matematiksel modellere dönüştürülmesi, modellerin uygun yöntemlerle çözülmesi ve sonuçların analizi Endüstri Mühendisliğinin temel ilgi alanlarından biridir. Programda seçmeli olarak sunulan bu ders sayesinde öğrenciler, matematiksel modelleme mantığını kavramış olacak ve bu mantığı gerek yüksek lisans ve doktora, gerekse iş hayatında uygulayacaktır. Dolayısıyla dersin amaçları şu şekildedir: • Öğrencilerin matematiksel modelleme mantığına hakim olmalarını sağlamak. • Öğrencilere, MATLAB gibi genel amaçlı ve GAMS gibi optimizasyon amaçlı yazılımlarda program yazabilme yetisini kazandırmak. • Öğrencilerin kısıtsız ve doğrusal olmayan optimizasyon problemlerinin çözüm yöntemlerine hakim olmalarını sağlamak. • Öğrencilerin modellerin çözümünden elde edilen sonuçları analiz edebilmeleri için gerekli bilgileri edinmelerini sağlamak.
Content	1.--3. Hafta: Doğrusal optimizasyon problemlerinin modellenmesi, GAMS'e aktarılması ve çözülmesi; duyarlılık analizi 4.--7. Hafta: Tamsayılı ve karışık tamsayılı problemlerin modellenmesi, GAMS'e aktarılması ve çözülmesi; GAMS'te Excel'den veri alınması 8. Hafta: Ara sınav 9.--11. Hafta: Kısıtsız, doğrusal olmayan problemlerin çözüm yöntemleri (steepest descent, conjugate gradient algoritmaları) ve bu algoritmaların MATLAB'ta kodlanması 12.--14. Hafta: Kısıtsız, doğrusal olmayan problemlerin çözüm yöntemleri (Newton algoritması, line search), bu algoritmaların MATLAB'ta kodlanması ve MATLAB'ta Optimization Toolbox kullanımı
References	1. Williams, H. P., “Model Building in Mathematical Programming”, 6. Baskı, Wiley, Chichester, 2013 2. Unconstrained nonlinear programming algorithms lecture notes

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND339	Next-Generation Manufacturing Technologies and Applications	6	3	0	0	3	4

Prerequisites	ING136, IND337
Admission Requirements	ING136, IND337

Language of Instruction	French

Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND416	Quality Engineering	7	2	1	0	2.5	4

Prerequisites	ING242
Admission Requirements	ING242

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Kalite iyileştirmesi ve mühendisliği için modern istatistik yöntemlerini kullanarak uygulamaya yansıtabilecek bilgi birikimine sahip olmak.
Content	1. Hafta: Giriş, Modern İş Yaşamında Kalite Gelişimi ve Kalite Süreçleri 2. Hafta: Süreç Kalitesi; Olasılık Dağılımları ve İstatistiksel Çıkarım 3. Hafta: Süreç Kalitesi Çıkarımları 4. Hafta: İstatistiksel Kalite Kontrol Yöntemleri 5. Hafta: Değişkenler için Kontrol Çizelgeleri 6. Hafta: Öznitelikler için Kontrol Çizelgeleri 7. Hafta: Süreç Yeterlilik Analizi: Taguchi kayıp maliyet fonksiyonu 8. Hafta: Arasınav 9. Hafta: Kümülatif Toplam ve Üstel Ağırlıklı Hareketli Ortalama Kontrol Çizelgeleri 10. Hafta: İstatistiksel Süreç İzleme ve Kontrol Teknikleri 11. Hafta: Mühendislik Süreç Kontrolü 12. Hafta: Kabul Örneklemesi-1 13. Hafta: Kabul Örneklemesi-2 14. Hafta: Deney Analizi ve SPSS Uygulamaları
References	Montgomery, D., Introduction to Statistical Quality Control, 7th ed., 2013, New Jersey.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND438	Production Management	7	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory

Course Level	Bachelor Degree
Objective	Üretim Yönetimi bir işletmenin en temel fonksiyonudur. Temel hedefi üretim faktörlerinin en etkin şekilde kullanılanarak üretimin gerçekleştirilmesidir. Keskin rekabetin bulunduğu, müşteri tatmini ve esnekliğin istendiği ortamlarda üretim yöneticilerinin rolü çok önemlidir. Bu zorunlu dersin amaçları öğrencilerin ileride etkin birer yönetici olmalarını sağlayacak şekilde aşağıdaki gibi tanımlanmıştır: • Öğrecilere üretim kavramının zaman içinde nasıl değiştiğini ve neleri kapsadığını göstermek • Öğrencilerin tarihsel gelişimi içinde stok problemini irdeleyerek bu problemlere olan farklı yaklaşımlara hakim olmalarını sağlamak • Öğrencilerin çekmeli ve itmeli üretim sistemleri arasındaki farka ve bu sistemlere olan yönetimsel yaklaşımlara hakim olmalarını sağlamak • Öğrencilerin projeleri aracılığı ile sürdürülebilir üretim kavramları hakkında fikir edinmelerini sağlamak.
Content	1. Hafta : Dersin tanıtımı, Çeşitli sınıflandırmalar, üretim sistemi, üretim maliyetleri 2. Hafta : Ürün yönetimi, ABC sınıflandırması, nomanklatür, ürün gamı 3. Hafta : Stok yönetim modelleri, Deterministik modeller, miktar ve/veya tedarik zamanları değişkenleri ile ilgili modeller 4. Hafta : Stok yönetim modelleri, olasılıklı modeller 5. Hafta : Çekmeli" ve "İtmeli" sistemler, MRP'ye giriş, MRP uygulamaları ve limitleri, 6. Hafta : Kapasite kaynak planlaması (CRP) ve MRP II, 7. Hafta : Dağıtım kaynakları planlaması (DRP) 8. Hafta : Tam zamanında üretim felsefesi, Kanban bilgi akış sistemi, Kanban çeşitleri ve sayılarının hesaplanması, sistemin limitleri 9. Hafta : Vize sınavı 10. Hafta : Farklı sektörler için iş modelleri önerileri 11. Hafta : Vaka Analizleri 12. Hafta : Işletme kaynakları planlaması (ERP), 13. Hafta : Proje sunumları 14. Hafta : Proje sunumları
References	Ders slaytları web sitesine konulmaktadır. • La gestion industrielle / Lionel Dupont. (reserv bölümünde) • Production systems : planning, analysis, and control / James L. Riggs. • Optimisation des flux de production: méthodes et simulation / Addi Aït Hssain.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Presentation in chronological order techniques and nomenclature used in operations management
2	Supply chain strategy, supply chain performance measurement, bullwhip effect, outsourcing, mass customization
3	Strategic capacity management, capacity utilization, economies of scale, learning curve
4	Lean production, Toyota Production System
5	Demand management, qualitative forecasting methods, quantitative forecasting methods
6	Aggregate sales and operations planning
7	Inventory control, inventory costs, inventory models
8	Materials requirements planning, Push and Pull systems, Manufacturing Resource Planning
9	Midterm exam
10	Process analysis, process flowcharting, process performance measurement
11	Manufacturing process selection and design
12	Service process selection and design
13	Quality management, Total Quality Management, Six Sigma Quality, Benchmarking, ISO standards, service quality measurement
14	Product design, product development process, quality function deployment

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND459	Digital Company Management and Business Analytics	7	3	0	0	3	5

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Günümüzde şirketlerin varlıklarını sürdürebilmeleri dijital teknolojileri ve dijital sistemleri kullanım yetenekleriyle doğrudan ilgilidir. Bu derste dijital dönüşüm, endüstri 4.0, dijital şirket yönetimi ve veri/iş analitiği konuları genel olarak tanıtılacak; dijital şirket yönetimi ve veri/iş analitiğinde endüstriyel uygulamalar incelenecektir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin dijital şirket yönetimi ile ilgili temel bilgilere ve yönetimde dijital dönüşümün stratejik rolüyle ilgili temel yaklaşımlara hakim olmalarını sağlamak • Öğrencilerin farklı işletmelerdeki dijital dönüşümün planlanması, tasarlanması ve yönetilmesi hakkında temel beceriler geliştirmelerini sağlamak • Öğrencilere dijital şirketlerin karşılaşabileceği olası problemlerde endüstri mühendisliği temelli çözüm yöntemlerini nasıl kullanacakları hakkında genel bir bakış açısı sunmak • Öğrencilerin veri/iş analitiği, iş zekası ve veri bilimi konularında temel bilgileri edinmelerini sağlamak • Öğrencilere işletmelerdeki veri/iş analitiği uygulamaları ile ilgili bir bakış açısı kazandırmak • Öğrencilerin bir veri/iş analitiği aracını öğrenmesini ve kullanmasını sağlamak
Content	1. Hafta: Küreselleşen iş dünyasında dijital şirket yönetimi, dijital teknolojiler ve sistemler, organizasyonlar ve stratejiler 2. Hafta: Dijital şirketler için planlama ve geliştirme - Dijital teknolojilerin altyapısı ve güncel teknolojiler 3. Hafta: Endüstri 4.0, dijital dönüşüm ve dijital teknolojiler 4. Hafta: E-iş ve e-ticaret; mobil iş ve mobil ticaret; dijital iş 5. Hafta: Dijital şirketler için karar verme sürecinin iyileştirilmesi – Karar destek sistemleri 6. Hafta: Dijital dönüşüm vaka analizleri 7. Hafta: Seminer – Dijital dönüşüm 8. Hafta: Seminer – Veri/iş analitiğinin temelleri 9. Hafta: Ara Sınav 10. Hafta: Tableau ile veri/iş analitiği 11. Hafta: Tableau ile veri/iş analitiği 12. Hafta: Tableau ile veri/iş analitiği 13. Hafta: Veri/iş analitiği vaka analizleri 14. Hafta: Proje sunumları
References	1. Management Information Systems: Managing the Digital Firm (15th Edition), Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon. Pearson Education 2017. 2. Analytics: Data Analysis & Decision Making (5th Edition), S. Christian Albright & Wayne L. Winston. Cengage Learning 2014. Derste kullanılacak yazılım: • Tableau: https://www.tableau.com/ Önemli web adresleri: • Türkiye Bilişim Derneği: http://www.tbd.org.tr/ • Türkiye Bilişim Vakfı: http://www.tbv.org.tr/ • Bilgi Toplumu - E-Devlet Türkiye: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/ Faydalanılabilecek bilimsel dergiler: • Information & Management, www.sciencedirect.com • Journal of Strategic Information Systems, www.sciencedirect.com • Electronic Commerce Research and Applications, www.sciencedirect.com

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Digital company management, digital technologies and systems, organizations and strategies in a globalized business world
2	Planning and development for digital companies - Digital technologies infrastructure and current technologies
3	Industry 4.0, digital transformation and digital technologies
4	E-business and e-commerce; mobile business and mobile commerce; digital business
5	Improving decision making for digital companies - Decision support systems
6	Digital transformation case studies
7	Seminar - Digital transformation
8	Seminar - Fundamentals of data/business analytics
9	Midterm Exam
10	Data/business analytics with Tableau
11	Data/business analytics with Tableau
12	Data/business analytics with Tableau
13	Data/business analytics case studies
14	Project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND496	Research Methods in Industrial Engineering	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Endüstri Mühendisliğinde Araştırma Yöntemleri dersinin amaçları, • Öğrencilere, değişik veri tabanlarında, akademik ve endüstriyel konularda araştırma yapma yetisini kazandırmak. • Öğrencilere, teknik raporlama, teknik yazım ve sunum yetilerini kazandırmak. • Öğrencilerin proje yönetimi, iş güvenliği, iş etiği, sürdürülebilirlik ve girişimcilik konularında gerekli bilgileri edinmelerini sağlamak. • Öğrencilerin güncel problemler ve bu problemlerin Endüstri Mühendisliği yöntemleriyle ne şekilde çözülebileceği konusunda farkındalıklarını arttırmak. • Öğrencilerin disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde ve farklı rollerde çalışabilme becerisini kazandırmak. • Öğrencilerin, bitirme projeleri için gerekli donanımlara ve altyapıya sahip olmalarını sağlamaktır.

Content	1. Hafta: Dersin tanıtımı - Akademik kariyer, endüstriyel kariyer ve bitirme projeleri hakkında ön bilgilerin verilmesi 2. Hafta: Ders projesinin tanıtımı – Proje örneklerinin verilmesi (Ders proje konularının, gruplarının ve olası yarışmaların konuşulması) 3. Hafta: Proje konularının ve olası yarışmaların kesinleştirilmesi – Hocalara ait bitirme ödevi konularının tanıtılması 4. Hafta: Seminer: İş Güvenliği ve Sağlığı – Sürdürülebilirlik – Sosyal Sorumluluk 5. Hafta: Seminer: Çevik Proje Yönetimi 6. Hafta: Araştırma yapmanın temelleri – Araştırma teknikleri - Bitirme ödevi için hoca-öğrenci eşleşmesinin yapılması o Yazın taraması ve araştırma probleminin belirlenmesi o Elde edilen kaynakların okunması ve özetlenmesi o Araştırma ve analiz yöntemlerinin belirlenmesi o Veri toplanması ve analizi o Bulguların yorumlanması o Araştırma sürecinin ve bulguların rapor edilmesi 7. Hafta: Seminer: Çevik Proje Yönetimi ve Uygulamaları 8. Hafta: Proje ara rapor sunumları 9. Hafta: Ara Sınav 10. Hafta: Bitirme projeleri ve koordinasyonu 11. Hafta: Seminer: Girişimcilik ve Oyun Sektörü 12. Hafta: Seminer: Mühendislik, Mesleki ve Akademik Etik 13. Hafta: Ders proje sunumları 14. Hafta: Ders proje sunumları
References	Seminer vermek üzere derse katılan konukların sunum ve paylaşım dosyaları.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction of the course - Giving preliminary information about academic career, industrial career and graduation projects
2	Introduction of the course project - Giving examples of projects (Discussing course project topics, groups and possible competitions)
3	Finalization of the project topics and possible competitions - Introducing the final project topics of the lecturers
4	Seminar: Occupational Safety and Health - Sustainability - Social Responsibility
5	Seminar: Agile Project Management
6	Fundamentals of research - Research techniques - Matching students and professors for the final paper
7	Seminar: Agile Project Management and Applications
8	Project interim report presentations
9	Midterm Exam
10	Graduation projects and coordination
11	Seminar: Entrepreneurship and the Game Industry
12	Seminar: Engineering, Professional and Academic Ethics
13	Course project presentations
14	Course project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND408	Decision Science and Cognitive Modeling	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	IND371, ING241
Admission Requirements	IND371, ING241

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı; öğrencilerin bireysel ve örgütsel karar verme süreçlerini analitik, davranışsal ve bilişsel boyutlarıyla değerlendirebilmesini sağlamak, karar problemlerinin modellenmesi ve çözümünde kullanılan çağdaş yöntemler hakkında teorik ve uygulamalı yetkinlik kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin belirsizlik ve risk altında karar verme, çok kriterli karar verme yöntemleri, bulanık mantık temelli yaklaşımlar ve karar destek sistemleri gibi temel karar bilimi araçlarını gerçek yaşam problemlerine uyarlayabilmeleri hedeflenmektedir. Ders ayrıca, insan davranışının karar süreçleri üzerindeki etkilerini bilişsel modelleme perspektifiyle inceleyerek öğrencilerin davranışsal karar verme, bilişsel önyargılar, nedensel modelleme ve yapay zekâ destekli karar sistemleri konularında farkındalık geliştirmesini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda öğrencilerin analitik düşünme, sistem yaklaşımı geliştirme, veri odaklı değerlendirme yapabilme ve teknoloji destekli karar mekanizmalarını etkin biçimde kullanabilme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.
Content	1. Hafta: Karar verme ile ilgili temel kavramlar: • Karar biliminin kapsamı • Yönetim bilimi ve karar analitiği ilişkisi • Endüstri mühendisliğinde karar problemleri 2. Hafta: Karar verme problemlerinin modellemesi ve sınıflaması 3. Hafta: Belirsizlik ve Risk altında karar verme 4. Hafta: Çok kriterli karar verme: Hiyerarşik yöntemler 5. Hafta: Çok kriterli karar verme: Uzaklık temelli yöntemler 6. Hafta: Çok kriterli karar verme: Outranking yöntemleri 7. Hafta: Yazılım uygulamaları 8. Hafta: Bulanık Mantık ve Belirsizlik Modelleme 9. Hafta: Ara sınav 10. Hafta: Davranışsal Karar Verme ve Bilişsel Önyargılar 11. Hafta: Bilişsel Haritalama ve Nedensel Modelleme • Cognitive Maps • Fuzzy Cognitive Maps 12. Hafta: Yazılım uygulamaları 13. Hafta: Yapay Zekâ ve Karar Destek Sistemleri • Karar destek sistemleri • Expert Systems • AI temelli karar verme 14. Hafta: Proje sunumları
References	1. French, S., “Decision Theory:An Introduction to the Mathematics of Rationality”, John Wiley & Sons, NewYork. 2. Multi-criteria analysis: a manual, Department for Communities and Local Government: London. 3. Penn, A. S., Barbrook-Johnson, P., “Systems Mapping: How to build and use causal models of systems”, Palgrave Macmillan 4. Russell, S. J., Norvig, P., “Artificial Intelligence: A Modern Approach”, Prentice Hall.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND403	Network Models	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	IND371
Admission Requirements	IND371

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree

Objective	Bu dersin amacı i) Öğrencinin çizge teorisi ile ilgili temel terminolojiye hâkim olmasını sağlamak, ii) Öğrencinin uygulamada karşılaşabileceği akış problemlerini nasıl modelleyebileceğini değerlendirebilmesine imkân sağlamak, iii) Öğrencinin bir ağ akış modelini çözebilmek için uygun yöntemi seçebilmesini sağlamak ve iv) Öğrenciye uygulamada karşılaşılan bazı özel ağ akış problemlerini çözebilme yeteneği sağlamaktır. Üretim, lojistik, tedarik zinciri, ulaşım, uziletişim, vb. pek çok alanda karşılaşılan bu problemler, Yöneylem Araştırmasının önemli bir alt dalı olan ağ akış modelleri ile ya doğrudan ya da dolaylı biçimde modellenebilmektedir. Bu nedenle Endüstri Mühendisliği Lisans Programında seçmeli olarak sunulan bu derste edinilecek bilgi birikimi ve yetenekler mezun öğrencilere hem uygulamada karşılaşacakları karmaşık problemleri çözmede hem de yüksek lisans-doktora seviyesindeki Endüstri Mühendisliği programlarına uyum sağlamada yardımcı olacaktır.
Content	1. Hafta: Ders tanıtımı ve giriş 2. Hafta: Ağ modelleri terminolojisi 3. Hafta: Temel ağ modelleri için yazılım kullanımı 4. Hafta: Enküçük maliyetli akış problemi 5. Hafta: Enbüyük akış problemi 6. Hafta: En kısa yol problemi 7. Hafta: Atama problemi 8. Hafta: Ara Sınav 9. Hafta: En düşük maliyetli kapsar ağaç problemi 10. Hafta: Karma-tam sayılı programlama modelleri için yazılım kullanımı 11. Hafta: Ağ simpleks yöntemi 12. Hafta: Gezgin satıcı problemi 13. Hafta: Araç rotalama problemi 14. Hafta: Proje Sunumları
References	1. Ahuja, R.K., Magnanti, T.L., Orlin, J.L., “Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications”, Prentice Hall, 1993. 2. Hillier, F.S., Lieberman, G.J., “Introduction to Operations Research”, McGraw-Hill, 2010. 3. Rosen, K.H., “Discrete Mathematics and Its Applications”, McGraw-Hill, 2007. 4. https://github.com/UfukBahceci/GraphUtilitiesPython 5. https://github.com/UfukBahceci/NetworkModelsLectureNotes

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Course introduction
2	Network models terminology
3	Use of software for basic network models
4	Minimum cost-flow problem
5	Maximum flow problem
6	Shortest path problem
7	Assignment problem
8	Midterm
9	Minimum spanning tree problem
10	Use of software for mixed-integer programming models
11	Network simplex algorithm
12	Traveling salesman problem
13	Vehicle routing problem
14	Project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND405	Introduction To Stochastic Processes	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	ING241

Admission Requirements	ING241

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Endüstri Mühendisliğinin temel ilgi alanlarından biri stokastik veriler içeren sistemleri modellemek ve analiz etmektir. Bu sistemlere örnek olarak tedarik zinciri sistemleri, envanter sistemleri, çağrı merkezi sistemleri sayılabilir. Endüstri Mühendisliği programı kapsamında seçmeli olarak sunulan bu ders sayesinde öğrenciler, çeşitli stokastik sistemleri modelleme ve analiz etme becerisini kazanacak ve bu beceriyi gerek yüksek lisans ve doktora, gerekse iş hayatında uygulayacaklardır. Dolayısıyla dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: 1- Öğrencilere bir problemi farklı stokastik süreçlerle modelleme becerisini kazandırmak. 2- Öğrencilere stokastik süreç kullanarak modellenen sistemin performans analizini yapma becerisini kazandırmak. 3- Öğrencilerin kuramsal bilgilerini kuyruk ve envanter modelleri gibi pratik problemlere uygulama becerisini kazandırmak.
Content	Hafta 1: Olasılık tekrarı (Ross, Bölüm 1 ve 2) Hafta 2--3: Koşullu olasılık ve koşullu beklenen değer (Ross, Bölüm 3) Hafta 4--6: Markov zincirleri (Ross, Bölüm 4) Hafta 7--8: Poisson süreçleri (Ross, Bölüm 5) Hafta 9: Ara sınav Hafta 10--11: Markov süreçleri (Ross, Bölüm 6) Hafta 12--13: Kuyruk ve envanter modelleri (Ross, Bölüm 8) Hafta 14: Ara sınav
References	Ross, S., “Introduction to Probability Models”, 11. Baskı, Academic Press, New York, 2014.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Review of probability (Ross, Chapter 1)
2	Conditional probability (Ross, Chapter 3)
3	Conditional expectation (Ross, Chapter 3)
4	Markov chains, Chapman-Kolmogorov equations, and classification of states (Ross, Chapter 4)
5	Markov chains, Chapman-Kolmogorov equations, and classification of states (Ross, Chapter 4)
6	Gambler’s ruin problem, branching process (Ross, Chapter 4)
7	Poisson process and exponential distribution (Ross, Chapter 5)
8	Poisson process and exponential distribution (Ross, Chapter 5)
9	Midterm
10	Markov process, birth and death processes (Ross, Chapter 6)
11	Markov process, birth and death processes (Ross, Chapter 6) Birth and death processes, transition and limiting probabilities (Ross, Chapter 6)
12	Queueing and inventory models
13	Queueing and inventory models
14	Midterm

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND441	Sustainable Engineering and Circular Economy	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	

Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	-Sürdürülebilir mühendislik (SM), mevcut ihtiyaçları karşılarken gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama kapasitesini tehlikeye atmayan mühendislik yaklaşımlarını ve kaynakların sorumlu kullanımını kapsar. Sürdürülebilir mühendislik anlayışı; mühendislik çözümlerinin kısa ve uzun vadeli çevresel, ekonomik ve toplumsal etkilerinin değerlendirilmesini, enerji ve kaynak kullanımının optimize edilmesini, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını ve sürdürülebilir üretim-tüketim sistemlerinin geliştirilmesini gerektirir. Bu gerekliliğin yaslandığı temel yaklaşım ise endüstriyel süreçlerde kaynak, enerji ve malzeme akışlarını bütüncül olarak değerlendirerek doğrusal (açık döngü) üretim-tüketim modellerinden; atıkların yeniden kaynak olarak sisteme kazandırıldığı döngüsel ve kapalı döngü sistemlere geçişi hedeflemektedir. Bu bağlamda döngüsel ekonomi, geri dönüşüm ve geri kazanım sistemleri, kaynak verimliliği, enerji yönetimi ve karbon ayak izi analizleri temel çalışma alanları arasında yer almaktadır. Mevcut üretim ilişkilerine dayanan ekonomik kalkınma modellerinin olumsuz sonuçlarının gün geçtikte daha belirgin hale geldiği günümüzde seçmeli olarak sunulan bu ders, öğrencilerin mezuniyet sonrası gerçekleştirecekleri mühendislik uygulamalarının çevreye ve topluma olan etkilerini daha iyi anlamaları açısından önem taşımaktadır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerde teknolojik gelişmelerin çevre, toplum, enerji kullanımı ve iklim değişikliği üzerindeki etkileri konusunda farkındalık oluşturmak • Çok boyutlu sürdürülebilirlik kavramının öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlamak ve onlara sistemlerin sürdürülebilirliğini nasıl ölçebileceklerini göstermek • Öğrencilerin ürün tasarımının çevreye olan etkilerini ürün yaşam döngüsü içerisinde değerlendirebilmelerini sağlamak Öğrencilerin ürün ve süreçlerin çevresel etkilerini yaşam döngüsü değerlendirmesi ve karbon ayak izi analizleri kapsamında inceleyebilmelerini sağlamak Öğrencilerin enerji, malzeme ve kaynak akışlarını sistem yaklaşımıyla analiz edebilmelerini sağlamak Öğrencilere döngüsel ekonomi, tersine lojistik ve geri dönüşüm sistemlerinin mühendislik uygulamalarındaki rolünü kavratmak Öğrencilerin kaynak verimliliği, atık minimizasyonu ve endüstriyel simbiyozis uygulamaları konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamak
Content	1.Hafta: Üretimin tarihsel süreci, Sanayi Devrimi, Teknoloji, Çevresel Riskler 2.Hafta: Sürdürülebilirlik ve Endüstriyel Ekoloji Kavramları 3.Hafta: Sürdürülebilir Mühendislik, Kapalı Döngü Tedarik Zinciri uygulamaları 4.Hafta: Sürdürülebilir Mühendislik, Eko-Tasarım ve Atık Yönetimi uygulamaları 5.Hafta: Yas¸am Döngüsü Deg^erlendirme (YDD), Metodoloji ve standartlar 6.Hafta: YDD için yazılımlar ve Simapro uygulama tanıtımı 7.Hafta: YDD Sürecini Kolaylas¸tırmak 8.Hafta: Endüstriyel Ekosistemler ve Modelleme 9.Hafta: Ara Sınav 10.Hafta: Döngüsel Ekonomi is¸ modelleri 11.Hafta: Tersine Lojistik ag^ tasarımı, geri dönüs¸ sistemleri 12.Hafta: Endüstriyel Simbiyozis ve enerji-kaynak verimlilig^i 13.Hafta: Karbon ayak izi hesaplama ve raporlama 14.Hafta: Proje sunumları
References	Graedel T.E.H., Allenby B.R., “Industrial Ecology and Sustainable Engineering”, Pearson, 2010. Hauschild, M. Z., Rosenbaum R. K., and Olsen S.I. “Life cycle assessment, Theory and Practice”. Springer International Publishing, Cham, 2018. Nikolaou, I., and Stefanakis A., “Circular Economy and Sustainability: Volume 1: Management and Policy”. Elsevier, 2021.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND434	Supply Chain Analytics and Logistics 4.0	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	The main objective of this course is to explain how to incorporate real-time data and big data to the operations in supply chain to improve the key performance indicators (KPIs). In the first week, we introduce the fundamental concepts of Logistics 4.0. In the remaining 13 weeks, we will introduce and explain how to apply big data analytics in supply chain. The objectives of the course in detail are as follows: 1- Explain the fundamental concepts in Logistics 4.0, the technologies that enable to gather real-time data (RFID, IoT) and to store big data (cloud). Explain how these technologies influence the classic supply chain. 2- Explain several statistical learning techniques. 3- Explain how to analyze the resilience of the supply chain and risk management in supply chain under extreme conditions.
Content	Week 1: Introduction to Logistics 4.0: Fundamental concepts, technologies to obtain real-time data, and store big data. Explain the advantages and disadvantages of using big data in supply chain. Explain the KPIs of supply chain and visualization of these KPIs in presence of real-time data. Weeks 2-3: Supervised learning techniques for prediction with python and Excel applications Weeks 4-5: Supervised learning techniques for classification with python applications Week 6: Resampling techniques with python applications Weeks 7-8: Dealing with big data Week 9: Midterm Week 10: Tree-based methods Week 11-12: Unsupervised learning Week 13-14: Supply chain resilience and risk analysis
References	An Introduction to Statistical Learning, G. James, D. Witten, T. Hastie, and R. Tibshirani, Springer Texts in Statistics

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND464	Industrial IoT and Autonomous Systems	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree

Objective	-Öğrencilere, sahadaki veriyi toplayan IIoT mimarisini kurma yetkinliğinin yanı sıra; Endüstri Mühendisliğinin temel analitik araçlarını (Stokastik süreçler, Kuyruk teorisi, Optimizasyon, Çizelgeleme) kullanarak Otonom Mobil Robot (AMR) filolarını yönetme ve entegre sistemleri optimize etme becerisi kazandırmak.
Content	Endüstri 4.0 ve Endüstriyel IoT (IIoT) Sistemlerine Giriş: Mimariler ve bileşenler. Sensör Ağları ve Stokastik Süreçler I: Endüstriyel veri toplamada sensör gürültüsü (noise) modellemesi ve sinyal filtreleme. Sensör Ağları ve Stokastik Süreçler II: IIoT ağlarında veri paketi kaybı ve ağ gecikmelerinin (latency) stokastik analizi. IIoT İletişim Protokolleri (MQTT, OPC UA, LoRaWAN) ve endüstriyel standartlar. Otonom Sistemlere Giriş: Endüstriyel Robotlar ve Otonom Mobil Robotların (AMR) donanım mimarileri. Gerçek Zamanlı Konumlandırma Sistemleri (RTLS) ve Konum Verisi Analizi. AMR Trafiği ve Kuyruk Teorisi: Fabrika içi kavşak yönetimi, şarj ve yükleme istasyonlarında bekleme modelleri (M/M/c vb.). Optimizasyon I - Filo Rotalama (Fleet Routing): Araç Rotalama Problemleri (VRP) ve AMR'ler için dinamik yol planlama (Path planning) algoritmaları. Optimizasyon II - Görev Atama (Task Assignment): Çoklu robot sistemlerinde matematiksel optimizasyon ve sezgisel atama yöntemleri. Entegre Çizelgeleme (Scheduling): Üretim (makine) çizelgelemesi ile AMR malzeme taşıma (lojistik) görevlerinin eşzamanlı optimizasyonu. AMR Filo Yönetim Sistemleri (Fleet Management): Enerji kısıtlı görev optimizasyonu ve batarya şarj stratejileri. IIoT Verisinin Entegrasyonu: ERP ve MES (Üretim Yürütme Sistemleri) ile gerçek zamanlı veri senkronizasyonu. Dönem Projesi Sunumları: IIoT verisiyle beslenen optimize edilmiş filo yönetimi senaryoları.
References	• Ders Kitabı 1: Serpanos, D., & Wolf, M. (2018). Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies. Springer. • Ders Kitabı 2: Toth, P., & Vigo, D. (2014). Vehicle Routing: Problems, Methods, and Applications. SIAM. • Yardımcı Kaynak: Pinedo, M. L. (2016). Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems. Springer.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND465	Cybersecurity/Resilience for Industrial Systems	7	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND423	Finance Engineering	8	3	0	0	3	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	İşletmelerde finansal analiz ve finansal yönetim kavramları öğrenciler için büyük önem taşımaktadır. Programda zorunlu olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi, gerek finans sektöründe gerekse üretim ve hizmet sektörlerindeki şirketlerin finans birimlerinde, temel finansal analiz yöntemlerini ve kurumsal finans araçlarını kullanmada ve uygulamada yardımcı olacaktır. Bu bağlamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilerin, işletmelerde finansal yönetimin temel kavramlarına hakim olmalarını sağlamak, • Öğrencilerin, finansal analiz, finansal tahmin ve finansal bütçeleme yöntemlerini kavramalarını sağlamak, • Öğrencilerin, yatırım kararlarını etkileyen faktörler hakkında bilgilendirilmelerini sağlamak, • İşletmelerde temel finansal kararların ve uygulamaların finansal piyasalar çerçevesinde gerçekleşmesi sürecinin anlaşılabilirliğini sağlamak.
Content	1. Hafta: İşletme çevrimleri. Finansal tablolar ile ilgili temel kavramlar. 2. Hafta: Nakit akışlarının analizi. Kaynak kullanım tablosu. Nakit akışı tablosu. 3. Hafta: Kaynak kullanım tablosu ve nakit akışı tablosu uygulamaları. 4. Hafta: Finansal oran analizi. Likidite oranları. Varlık yönetimi oranları. Borç yönetimi oranları. Karlılık oranları. Piyasa oranları. 5. Hafta: Faaliyet kaldıracı; Finansal kaldıraç; Toplam kaldıraç. Başabaş analizi. 6. Hafta: Finansal tahmin modelleri. Finansal matematik. 7. Hafta: Ara Sınav 8. Hafta: Yatırımların yönetiminde risk faktörü. Portföyün riskinin belirlenmesi. Portföy oluşturmada çeşitlendirme. Risk ve getiri arasındaki ilişki. Risk değerinin hesaplanması. 9. Hafta: Modern porföy teorisi (MPT). Sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeli (CAPM). 10. Hafta: Portföy performansının ölçülmesi. Riske maruz değer (Value at risk - VaR). 11. Hafta: Sermaye bütçeleme yöntemleri. Sermaye maliyeti. İskontolanmış nakit akışı yöntemiyle şirket değerinin hesaplanması. 12. Hafta: Hisse senedi ve tahvillerin değerlemesi. 13. Hafta: Finansal opsiyon teorisine giriş. Temel kavramlar. Opsiyon çeşitleri. 14. Hafta: Proje sunumları
References	- Weston, J.F., Brigham, E.F., "Essentials of Managerial Finance", Ninth Edition, The Dryden Press, 1990. - Zutter, C.J., Smart, S.B., Principles of Managerial Finance, Fifteenth edition, Pearson, 2019.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Enterprise cycle. Review of balance sheet and income statement.
2	Sources-uses statement. Cash flow statement.
3	Applications of sources-uses statement and cash flow statement.
4	Financial ratio analysis. Profitability analysis. Liquidity analysis. Financial structure. Market ratios.
5	Financial budgeting. Breakeven analysis and leverages.
6	Financial forecasting models. Financial mathematics.
7	Risk analysis in investment decisions. Estimating risk of a portfolio. Diversification. Relationship between risk and return.
8	Capital asset pricing model. Modern portfolio theory. Measuring the performance of a portfolio.
9	Midterm
10	Net present value. Internal rate of return. Payback period. Profitability index. Cost of capital.
11	Global bond markets. Evaluation of stocks and bonds.
12	Calculating enterprise value using discounted cash flow analysis. Credit management.
13	Introduction to financial options. Option types.
14	Presentation of term projects.

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND482	Current Topics and Applications in Industrial Engineering	8	2	0	0	2	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Son dönem programda zorunlu olarak sunulan bu dersin amacı, mezun adayı öğrencilerin ilgi alanlarını keşfetmelerine yardımcı olmak, onları iş hayatına hazırlamayı ve öğrenilen teorik bilgilerin nasıl uygulamaya geçirildiğini göstermektir. Öğrenciler aynı zamanda Endüstri Mühendisleri için faydalı olabilecek güncel konuları, yeni yaklaşımları ve teknikleri tanıma imkanı bulabilmektedirler. Ayrıca Endüstri Mühendislerinin iş dünyasındaki pozisyonları ve sorumluluklarını öğrenerek kariyer planlamaları için temel bilgileri edinme; mesleki sorumluluk ve etik anlayışı tanımlayabilme becerisi kazanırlar.
Content	1. Hafta: Dersin tanıtımı ve öğrencilerden seminerler için konu isteklerinin toplanması 2. Hafta: Bitirme Projeleri ile ilgili bilgilendirme - Ders projesinin tanıtımı 3. Hafta: Seminer: Dijital Bankacılık 4. Hafta: Bitirme Projesi çalışması - Bitirme Projesi Plan Dokümanı teslimi 5. Hafta: Seminer: Girişimcilik 6. Hafta: Ders projesi ara değerlendirme – Soru/Cevap seansı 7. Hafta: Seminer: Kariyer Planlama 8. Hafta: Seminer: Dijital Tedarik Zinciri 9. Hafta: Ara Sınav 10. Hafta: Ders projesi ara değerlendirme 11. Hafta: Seminer: Dijital Dönüşüm - Dijital İkiz 12. Hafta: Proje Sunumları 13. Hafta: Proje Sunumları 14. Hafta: Genel dönem değerlendirilmesi
References	Seminer vermek üzere derse katılan konukların sunum ve paylaşım dosyaları.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to the course and collecting topic requests from students for seminars
2	Information about Graduation Projects - Introduction of the course project
3	Seminar: Digital Banking
4	Graduation Project work - Graduation Project Plan Document submission
5	Seminar: Entrepreneurship
6	Mid-term evaluation of the course project - Question/Answer session
7	Seminar: Career Planning
8	Seminar: Digital Supply Chain
9	Midterm Exam
10	Mid-term evaluation of the course project
11	Seminar: Digital Transformation - Digital Twin
12	Project Presentations
13	Project Presentations
14	General semester evaluation

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND498	Graduation Project	8	0	4	0	2	7

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı, öğrencilerin bilgisayar mühendisliği eğitimleri boyunca edindikleri teorik bilgi ve teknik becerileri bütüncül bir şekilde kullanarak gerçek bir mühendislik problemini analiz etmeleri, tasarlamaları, gerçekleştirmeleri ve değerlendirmeleridir. Ders kapsamında öğrenciler, bir danışman öğretim üyesi rehberliğinde bireysel veya takım halinde bir yazılım ya da donanım sistemi geliştirirler. Bu süreçte problem tanımı, literatür incelemesi, sistem tasarımı, uygulama, test ve doğrulama aşamalarını içeren bir mühendislik projesi yürütürler. Ayrıca öğrencilerin proje yönetimi, teknik raporlama, sunum yapma ve mühendislik etiği konularında deneyim kazanmaları hedeflenmektedir.
Content	1. Bilimsel araştırma süreci, araştırma probleminin belirlenmesi, 1. rapor taslağı hazırlama. 2. Seçilen proje konuları üzerine tartışma, proje amaçlarının belirlenmesi ve sunulması. 3. Proje çalışma takviminin belirlenmesi, proje yönetim araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler. 4. Proje planının hazırlanması. 5. Akademik yazın taraması yapma, benzer çalışmaları belirleme, mevcut çalışmaları belirleme, yazın araştırması raporu, doğru kaynak gösterimi. 6. Projede yapılacak işlerin ve kullanılacak teknolojilerin belirlenmesi, proje bileşenlerini belirleme. 7. Projenin tasarımını yapma, iş akışlarının ve kullanım gerekliliklerinin belirlenmesi, mevcut proje tasarım araçlarının kullanımı ile ilgili temel bilgiler. 8. 9. 2. ara raporun hazırlanması. 10. 11. 12. 13. 14. 3. ara raporun hazırlanması.
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

Week	Weekly Contents
14	

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND404	System Dynamics	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	IND304
Admission Requirements	IND304

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	İş yaşamında ve akademik hayatta karşılaşılan karmaşık durumların sistem yaklaşımıyla modellenmesi karar verme süreçlerinin yönetimini oldukça kolaylaştırmaktadır. Oluşturulan nedensel modeller, problemlerin daha anlaşılır hale gelmesine ve iyileştirmelerin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu kapsamda Endüstri Mühendisliği lisans programında seçmeli ders olarak sunulan “Sistem Dinamiği” dersinin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilere farklı sistem yapıları hakkında genel bir bakış açısı sunmak, • Öğrencilerin dinamik ve karmaşık sistemleri modelleyebilmelerini sağlamak, • Öğrencilere süreç yönetiminde sistem yaklaşımının nasıl uygulandığını göstermektir.
Content	1. hafta: Sistem tanımı, sistemlerin sınıflandırması 2. hafta: Dinamik sistemler 3. hafta: Sistemlerin modellenmesi 4. hafta: Dinamik sistemlerin yapısı ve davranışı 5. hafta: Nedensel ilişkiler 6. hafta: Nedensel döngüler 7. hafta: Nedensel döngüler 8. hafta: Vensim programını kullanarak sistemlerin modellenmesi 9. hafta: Ara sınav 10. hafta: Stoklar ve akışlar 11. hafta: Vaka incelemesi 12. hafta: Vaka incelemesi 13. hafta: Proje sunumları 14. hafta: Proje sunumları
References	Sterman, J. D., “Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World”, Irwin McGraw-Hill, Boston, MA, 2000. Morecroft, J., “Strategic Modelling and Business Dynamics: A Feedback Systems Approach”, John Wiley and Sons, England, 2007. Erkut, H., “Analiz, Tasarım ve Uygulamalı Sistem Yönetimi”, İrfan Yayıncılık, İstanbul, 2005.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Definition of a system
2	Complex systems
3	The modeling process
4	Structure and behavior of dynamic systems
5	Causal links
6	Causal loop diagrams
7	Causal loop diagrams
8	Stocks and Flows
9	Midterm exam

Week	Weekly Contents
10	Dynamics of stocks and flows
11	Dynamics of simple structures
12	The dynamics of growth • S- shaped growth
13	The dynamics of growth • Path dependence and positive feedback
14	Delays

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND424	Investment Analysis	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	IND322
Admission Requirements	IND322

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND433	Enterprise Resources Planning	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Özellikle uluslararası organizasyonların faaliyetlerini kontrol altında tutmada ve verimliliklerini iyileştirmede kullanılan kurumsal kaynak planlaması sistemleri ile iş süreçlerinin entegrasyonu günümüz bilgi teknoloji uygulamaları arasında büyük önem taşımaktadır. Programda seçmeli ders olarak sunulan bu ders, öğrencilerin, bir ERP sistemini, sistemdeki birbirleriyle ilişkili fonksiyonel alanlar arasındaki veri ve belge akışını algılamalarında yardımcı olacaktır. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilere ERP sistemlerinin nasıl ilk bilgisayar sistemlerinden ve üretim sürecinden evrimleştiğini göstermek • Öğrencilerin bir ERP sistemini kullanmalarını sağlamak • Öğrencilerin farklı sektörlerde faaliyet gösteren organizasyonların ERP sistemleri ile elde edebilecekleri faydaları değerlendirebilmelerini sağlamak • Öğrencilerin ERP sistemlerini tamamlayan bilgi teknolojileri ile ilgili fikir edinmelerini sağlamak

Content	1. hafta : ERP sistemlerinin avantajları ve dezavantajları 2. hafta : ERP sistemlerinin uyarlanması sırasında karşılaşılan problemler 3. hafta : SAP ve ORACLE gibi kurumsal kaynak planlaması sistemlerinin işe ait fonksiyonları 4. hafta : SAP yazılımı ile organizasyonel birimlerin tanımlanması 5. hafta : SAP yazılımı ile malzeme ve tedarikçi tanımlama 6. hafta : SAP yazılımı ile sipariş oluşturma, ürünlerin teslimi ve faturalandırma süreçlerinin gerçekleştirilmesi 7. hafta : SAP yazılımı ile stok yönetimi 8. hafta : SAP yazılımı ile raporlama 9. hafta : Ara sınav 10. hafta : Bulut bilişim 11. hafta : RFID sistemi ile tedarik zinciri yönetimi 12. hafta : ERP sistemleri kullanan firmalara ait vaka analizleri 13. hafta : ERP sistemleri kullanan firmalara ait vaka analizleri 14. hafta : ERP sistemleri kullanan firmalara ait vaka analizleri
References	• SAP kurs notları • Ders notları • ERP sistemlerine ait vakalar

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	The advantages and disadvantages of ERP systems
2	The problems encountered during ERP systems' implementation
3	Transactions in enterprise resource planning systems such as SAP and ORACLE
4	Identification of organizational units with SAP software
5	The material and supplier identification with SAP software
6	Order creation with SAP software, the order fulfillment cycle of products, delivery and billing processes
7	Stock management with SAP software
8	Reporting with SAP software
9	Mid-term exam
10	Cloud computing
11	RFID system and supply chain management
12	Case studies of ERP systems in companies
13	Case studies of ERP systems in companies
14	Case studies of ERP systems in companies

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND439	Energy Politics and Planning	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND463	Plant Layout And Materials Handling	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu dersin amacı, öğrencilere tesis planlama ile ilgili temel kavramları ve sistematik analiz tekniklerini göstermektir. Öğrenciler tesis yeri seçimini ve iş yeri düzenleme tekniklerini sayısal modeller ve bilgisayar destekli programlar vasıtasıyla öğreneceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Yeni kurulacak bir işletme için farklı kuruluş yeri alternatifleri arasından en uygun yer seçiminin yapılmasına imkan sağlamak, • İşletme ile ilgili iş akışlarını çıkararak tesis yerleşiminin sistematik olarak planlanabilmesine imkan sağlamak, • İş yeri düzenini belirleyebilme yeteneğini öğrencilere kazandırmak.
Content	Bir tesisin fizibilitesinin yapılması, zaman, kaynak ve maliyet planlamaları, kuruluş yeri seçimi, teknoloji seçimi, kapasite seçimi gibi işlemlerin yapılabilmesi için kullanılan kantitatif yöntemler gösterilecektir. Tesis yeri seçiminde önemli olan faktörler anlatılacaktır. Bu amaçla kurulan modeller ele alınarak toplam taşıma uzaklığı minimizasyonu, maksimum taşıma uzaklığı minimizasyonu, minimum taşıma uzaklığı maksimizasyonu gibi amaç fonksiyonları gösterilecektir. Düz uzaklık, zikzaklı uzaklık, düz uzaklığın karesi gibi uzaklık fonksiyonları incelenecektir. Tek bir yeni tesisin ve birden çok yeni tesisin yer seçimi problemleri formüle edilecektir. Bir sonraki aşamada da fabrika içi yerleşim düzenlemesi ele alınacaktır. Bilgisayar destekli yerleşim modellerine de yer verilecektir.
References	Plant Layout and Facility Planning, Jack Green, Createspace independent publishing platform, 2013. Manufacturing Plant layout, Edward Phillips, Society of manufacturing engineers, 1997 Facilities Planning, Tompkins, W., 4th edition, John Wiley & Sons, 2010.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND411	Artificial Intelligence in Industrial Systems	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND410	Database Management Systems	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
IND466	Systemic Resilience and Complexity Engineering	8	3	0	0	3	4

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT477	Enterprise Management And Entrepreneurship	8	2	0	0	2	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Bu derste şirket yönetimi temel konuları ile birlikte girişimcilik konusu tüm detaylarıyla işlenerek girişimciliğin başarılı bir iş yaratma ve yönetmeye nasıl dönüştürülebileceği açıklanacaktır.
Content	1. hafta: Şirket Yönetimi ve Prensipleri 2. hafta: Bir şirketin yönetilmesi ve başlıca özellikleri 3. hafta: Şirket İş Planlarını Geliştirme ve Uygulama 4. hafta: Şirket Kuruluş ve Gelişimi 5. hafta: Girişimcilik, Girişimcilik Temel Kavram ve Özellikleri 6. hafta: Girişimcilik Modelleri 7. hafta: Girişimcilik Süreci 8. hafta: Ara sınav 9. hafta: Girişimci Kişiler ve Özellikleri 10. hafta: Girişimcilik yönetimi 11. hafta: Girişimciliği Etkileyen Başarı ve Risk Faktörleri 12. hafta: Türkiye'de Girişimcilik ve Girişimcilere Sağlanan Destekler 13. hafta: İş Dünyasından Girişimcilik ve Şirket Yönetimi Vakaları 14. hafta: Şirket yönetimi ve girişimcilik konusunda öğrencilerin gerçekleştirdikleri projelerin sunumları
References	1. Allan Afuah, Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits, Oxford University Press, 2003. 2. Neil Lewis, Girişimciler İçin 100 Kural, Sistem Yayıncılık, 2010. 3. Yeni İş Geliştirme Kılavuzu, İstanbul Sanayi Odası, Yayın No: 2011/17 (Güncelleştirilmiş 4. Sürüm). 4. İnovasyon Yönetimi, İstanbul Sanayi Odası, Yayın No: 2011/30.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
CNT478	Competition and Marketing Management	8	2	0	0	2	3

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Elective
Course Level	Bachelor Degree
Objective	Rekabetin git gide arttığı günümüz koşullarında bu derste aşağıdakiler amaçlanmaktadır: 1. Pazarlamanın tanımının yapılması ve kavranması 2. Pazarlama yönetiminin temel kavramlarının anlaşılması 3. Rekabet stratejilerinin açıklanması 4. Pazarlama anlayışındaki değişimin açıklanması 5. Pazarlama yönetiminin daha etkin hale getirilebilmesi için uygulanabilecek yöntemlerin verilmesi

Content	1. Hafta: Ders içeriğinin tanıtılması ve planlamasının yapılması 2. Hafta: Pazarlama: Müşteri değeri ve bağlılığı yaratmak 3. Hafta: Pazarlama: Müşteri değeri ve bağlılığı yaratmak 4. Hafta: İşletme ve pazarlama stratejisi: Müşteri kazanımı, ilişkileri ve değeri oluşturmak için ortaklık 5. Hafta: Pazarlama çevresinin incelenmesi 6. Hafta: Değer temelli strateji ve pazarlama karması tasarımı • Müşteri odaklı pazarlama stratejisi • Ürünler, hizmetler ve markalar 7. Hafta: Değer temelli strateji ve pazarlama karması tasarımı • Yeni ürün geliştirme ve ürün yaşam eğrisi stratejileri • Fiyatlandırma stratejileri 8. Hafta: Değer temelli strateji ve pazarlama karması tasarımı • Pazarlama kanalları • Perakendecilik ve toptancılık 9. Hafta: Bayram Tatili 10. Hafta: Değer temelli strateji ve pazarlama karması tasarımı • Müşteriyle etkileşim ve müşteri değeri iletişimi • Reklam ve halkla ilişkiler 11. Hafta: Ara Sınav haftası 12. Hafta: Kişisel satış ve satış geliştirme 13. Hafta: Doğrudan, çevrimiçi, sosyal medya ve mobil pazarlama 14. Hafta: Proje sunumları 15. Hafta: Proje sunumları
References	1. Kotler, P., Keller, K.L., “Marketing Management”, Prentice Hall. 2. Kotler, P., Armstrong, G., “Principles of Marketing”, Pearson.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
FLF101	French Cef B2.1 Academic	1	4	0	0	2	2

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	- Fransızca dil öğrenimine devam etmek ve hazırlık sınıfının sonunda ulaşılan seviyeyi pekiştirmek - Öğrencilerin Fransızca disiplin kursuna devam etmesine olanak vermek - Öğrencileri Delf/Dalf sertifikalarına hazırlamak
Content	Haftalık 4 saat ders - 3 tartışma Bu kurs üç amaç etrafında düzenlenmiştir: - Daha fazla bilgi edinmek ve bilgi vermek - Karşılaştırma yapmak - Analiz etmek ve sentezlemek
References	Öğretim elemanı tarafından hazırlanan dönem ders dosyası

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
ING116-A	Physics I	1	3	0	2	4	5

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	French
Course Type	Compulsory
Course Level	Bachelor Degree
Objective	-
Content	-1. Matematiksel Giriş • Vektörel analiz (Skaler ve vektörel çarpım) • Kartezyen ve silindirik koordinat sistemleri • Türev ve integral hesabı uygulamaları • Diferansiyel denklemler (Mekaniğe temel teşkil edecek seviyede) 2. Kinematik • Bir boyutta hareket (Pozisyon, hız ve ivme vektörleri) • İki ve üç boyutta hareket (Eğik atış) • Düzgün dairesel hareket 3. Dinamik • Kuvvet kavramı ve serbest cisim diyagramları • Newton'un Hareket Yasaları • Sürtünme kuvveti ve dairesel hareket dinamiği (Merkezcil kuvvet) 4. Kinetik (İş ve Enerji) • İş ve Kinetik Enerji Teoremi • Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler • Potansiyel enerji • Mekanik enerjinin korunumu 5. Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar • Kütle merkezi (Noktasal parçacıklardan katı cisimlere geçiş) • Çizgisel momentum ve İtme (İmpuls) • Çizgisel momentumun korunumu • Esnek (elastik) ve esnek olmayan çarpışmalar 6. Dönme Kinematiği ve Dinamiği • Katı cisimlerin dönme kinematiği • Eylemsizlik momenti ve dönme kinetik enerjisi • Moment (Tork) ve Newton'un 2. Yasasının dönme hareketi için ifadesi • Açısal Momentum ve korunumu • Yuvarlanma hareketi (Öteleme ve dönmenin birleşimi) 7. Titreşimler ve Basit Harmonik Hareket (BHH) • Hooke Yasası ve geri çağırıcı kuvvet • BHH'nin kinematik denklemleri (Konum, hız ve ivmenin zamana bağlılığı) • BHH'de enerji dönüşümleri ve korunumu • Uygulamalar: Basit sarkaç ve fiziksel sarkaç • Sönümlü ve zorlamalı titreşimlere giriş, Rezonans
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents