

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Lineer Cebir / Linear Algebra</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
1	3	0	0	3	4	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Matris teorisi, Determinantlar, Lineer denklem sistemleri, Vektörler ve vektör cebri, Lineer vektör uzayları, Özdeğerler ve özvektörler, Karesel formlar						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Matrix theory, Determinants, Linear equations, Vectors and vector algebra, Linear vector spaces, Eigenvalues and eigenvectors, Quadratic forms						

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğinde Seçilmiş Araştırma Konularına Giriş I / Introduction to Selected Research Topics in Mechanical Engineering I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
1	2	0	0	2	2	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Biyomekanik, Otomotiv teknolojisi, Sürekli ortamlar mekaniği, Kompozitler, Malzeme bilimi, Akışkanlar mekaniği, Kontrol teorisi, Titreşim, Aerodinamik, Sonlu elemanlar analizi, İklimlendirme, Isı transferi ve Robotik gibi Makine Mühendisliği kapsamındaki araştırma alanlarının tanıtılması ve değerlendirilmesi. Makine Mühendisliği'nde kullanılan problem çözme yaklaşımları ve teknikleri. Makine Mühendisliği kapsamında teknik rapor hazırlama ve sunma yöntemleri.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introducing and evaluating the research topics such as Biomechanics, Automotive technology, Continuum mechanics, Composites, Material science, Fluid mechanics, Control theory, Vibration, Aerodynamics, Finite element analysis, Air-conditioning, Heat transfer, Robotics that are covered by the mechanical engineering. Problem solving approaches and techniques used in the mechanical engineering. Preparation and presentation of technical reports regarding the mechanical engineering.						

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğine Giriş / Introduction to Mechanical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
1	2	0	0	2	3	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislik ve makine mühendisliği tanımı, mühendislikte etik. Genel bilgi ve kavramlar. Tasarım ve imalat tanımlarına giriş. Motorlar. Türbinler, pompalar. Talaşsız imalat. Talaşlı imalat. Malzeme bilgisi. Mukavemet, yükleme halleri, elemanter deneylerin tanıtımı. Makina elemanları. Bağlama elemanları. Akslar ve miller. Dişli çarklar. Mekatronik.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction to engineering definition and mechanical engineering, ethics in engineering. General concepts. Introduction to design and manufacturing definitions. Motors. Turbines and pumps. Manufacturing process without material removing. Material removing manufacturing process. Engineering materials. Strength of materials. Machine elements. Fasteners. Shafts. Gears. Mechatronics.						

<b>Dersin Adı: Statik / Statics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
2	3	1	0	3,5	6	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Kuvvet sistemleri, Düzlemde ve uzayda denge, Kütle merkezi, Alan atalet momentleri, Kafes sistemler, çerçeve ve basit makineler, Sürtünme, Sanal iş teoremi						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Force systems, Equilibrium in two and three dimensions, Center of mass, Area moments of inertia, Plane trusses, frames and machines, Friction, Virtual work						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğinde Seçilmiş Araştırma Konularına Giriş II / Introduction to Selected Research Topics in Mechanical Engineering II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
2	2	0	0	2	2	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Enerji, elektromekanik, 3 boyutlu katı cisim modelleme, 3 boyutlu yazıcı teknolojisi, bilgisayar destekli tasarım ve üretim, akustik, mekatronik sistemler, rehabilitasyon robotiği, yapay zeka, alternatif enerji sistemleri gibi Makine Mühendisliği kapsamındaki araştırma alanlarının tanıtılması ve değerlendirilmesi. Bu alanları kapsayan konularda geliştirilebilecek problem çözme yaklaşımları ve teknikleri. Bu konular kapsamında teknik rapor hazırlama ve sunma yöntemleri.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introducing and evaluating the research topics such as energy, electromechanics, 3D printing technologies, 3D rigid body modelling, CAD and CAM, acoustic, mechatronic systems, rehabilitation robotics, artificial intelligence, alternative energy systems that are covered by the mechanical engineering. Problem solving approaches and techniques used in such research fields. Preparation and presentation of technical reports regarding the above mentioned areas.						

<b>Dersin Adı: Matematik III / Mathematics III</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	4	0	0	4	6	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Çok değişkenli fonksiyonlar, Vektör fonksiyonları, İki katlı integraller, Üç katlı integraller, Eğrisel integraller, Yüzey integralleri, İntegral teoremler						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Functions of several variables, Vector functions, Double integrals, Triple integrals, Line integrals, Surface integrals, Integral theorems						

<b>Dersin Adı: Termodinamik / Thermodynamics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	4	0	0	4	6	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Temel Kavramlar ve Tanıtım: Termodinamik Sistemler, Özellik, Hal Değişimi, Özgül Hacim, Basınç ve Sıcaklık. Enerji ve Termodinamiğin Birinci Kanunu: Enerjinin Mekanik Özellikleri, İş ile Enerji Geçişi, Sistemin Enerjisi, Isıyla Enerji Geçişi, Kapalı Sistemlerde Enerji Dengesi, Çevrimlerin Enerji Analizi. Saf Sıkıştırılabilir Maddenin Özellikleri: Denge Prensibi, p-v bağıntısı, Gazlar İçin p-v Bağıntısı, İdeal Gaz Modeli. Kontrol Hacmi Enerji Analizi: Kontrol Hacmi İçin Kütle Korunumu, Kontrol Hacmi İçin Enerjinin Korunumu, Sürekli Rejimde Kontrol Hacminin Çözümlemesi. Termodinamiğin İkinci Kanunu: İkinci Kanunun İfadesi, Tersinir ve Tersinmez Süreçler. Termodinamik Çevrimler İçin İkinci Kanun Sonuçları, Kelvin Sıcaklık Ölçeği, İki Isı Kaynağı Arasında Çalışan Güç, Soğutma Isı Pompası Çevrimleri İçin Maksimum Performans Değerleri, Carnot Çevrimi. Entropi: Clausius Eşitsizliği, Entropi Değişiminin Tanımı, Saf Sıkıştırılabilir Maddenin Entropisi, İçten Tersinir Süreçte Entropi Değişimi, Kapalı Sistemlerde Enerji Dengesi, Kontrol Hacminde Entropinin Değişimi, İzentropik Süreçler, Türbinlerin İzentropik Verimleri, Lüleler, Kompresör ve Pompalar, İçten Tersinir Daimi Akışta Isı Geçişi ve İş. Kullanılabilirlik (Ekserji) Çözümlemesi: Kullanılabilirlik, Kapalı Sistemler İçin Kullanılabilirlik Dengesi, Akışın Kullanılabilirliği, Kontrol Hacimleri İçin Kullanılabilirlik, İkinci Kanun Analizi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introductory Concepts and Definitions: Thermodynamic Systems, Property, State, Process, Equilibrium, Specific Volume, Pressure and Temperature. Energy and the First Law of Thermodynamics: Mechanical Concepts of Energy, Energy Transfer by Work, Energy of a System, Energy Transfer by Heat, Energy Balance for Closed Systems, Energy Analysis of Cycles. Properties of a Pure, Simple Compressible Substance: State Principle, p-v Relation, Thermodynamic Property Data, p-v Relation for Gases, Ideal Gas Model. Control Volume Energy Analysis: Conservation of Mass for a Control Volume, Conservation of Energy for a Control Volume, Analysis of Control Volumes at Steady-State, Transient Analysis. Second Law of Thermodynamics: Statements of the Second Law, Irreversible and Reversible Processes, Second Law Corollaries for Thermodynamic Cycles, Kelvin Temperature Scale, Maximum Performance Measures for Power, Refrigeration and Heat Pump Cycles Operating Between Two Reservoirs, Carnot Cycle. Entropy: Clausius Inequality, Definition of Entropy Change, Entropy of a Pure, Simple Compressible Substance, Entropy Change in Internally Reversible Processes, Entropy Balance for Closed Systems, Entropy Rate Balance for Control Volumes, Isentropic Processes, Isentropic Efficiencies of Turbines, Nozzles, Compressors and Pumps, Heat Transfer and Work in Internally Reversible, Steady-State Flow Processes. Availability (Exergy) Analysis: Availability, Availability Balance for Closed Systems, Flow Availability, Availability Rate Balance for Control Volumes, Second Law Efficiency.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Malzeme / Materials Science</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	3	0	0	3	5	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Malzeme Bilimi'ni tanıma, atom ve atomlar arası bağlar, kristal yapı ve kristal kusurları; katı halde yayınma; mekanik özellikler.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Definition of materials science and classification of materials, atoms and interatomic bonding, crystals, crystal structure and crystal defects, diffusion in solids, mechanical properties of materials.						

<b>Dersin Adı: Dinamik / Dynamics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	3	0	0	3	4	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Maddesel noktanın kinematiği, Maddesel noktanın kinetiği, İş ve mekanik enerji, İş enerji ilkesi, İmpuls ve momentum, İmpuls momentum ilkesi, Maddesel nokta sistemlerinin kinetiği						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Basic Concepts, Kinematics of Particle, Normal and Tangential Coordinates, Relative Motion, Kinetics of Particle, Work and Energy, Impulse and Momentum, Conservation of Momentum						

<b>Dersin Adı: Teknik Resim Uygulamaları / Technical Drawing Applications</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	1	1	0	1,5	2	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Teknik resim çizimi ile ilgili bir paket programın öğretilmesi. Bu programda makina parçalarının iki ve üç boyutlu çizimlerinin yapılması. Bilgisayar destekli tasarım programı kullanarak teknik resim yöntemlerinin pekiştirilmesi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Training a CAD software. Performing two-dimensional and three-dimensional drawings of machine parts using this software. Strengthening the skills and the methods of technical drawing by using CAD software.						

<b>Dersin Adı: Bilim ve Teknoloji Tarihi I / History of Science and Technology I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	2	2	0	2	2	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Bilim tarihinin temel kavramlarının kuruluşu, Tarihi seyri içinde teknolojinin oluşumu, Farklı medeniyet havzalarında düşünce etkinliğinin gelişimi, Bilimsel bilginin farklı coğrafyalara aktarımı, Mezopotamya bölgesinde insan düşünce etkinliğinin görünümleri, Antik Yunan'da doğa felsefesinin kuruluşu, Hristiyan ve İslam dünyasında bilginin gelişimi, 16 yüzyılda bilginin yeniden değerlendirilmesi						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Setting up fundamental concept of history of science, Dawn of technology in historical context, Development of scholarly thought in different civilizations Transition of knowledge between different regions of globe, Faces of Mesopotamian areas in scholarly thought, Assemble ancient Greek natural philosophy, Development of knowledge in Christianity and Islam, Reappraisal of science in the 16th century						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Makine ve Medeniyet Felsefesi / The Philosophy of Machine and Civilization</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
3	2	0	0	2	2	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Ders uygarlık ya da uygarlıklar tarihine yönelik kökensel bir sorgulama ile başlamaktadır. Bu eleştirel yaklaşım sırasıyla Antik Yunan, Roma, Hristiyanlık'tan başlayarak modern dönemi de içine alan bir tartışma ile sürdürülmektedir. Dersin eksenini, söz konusu bu dönemlerdeki “episteme”, “ethos”, “makine” ve “teknik” kavrayışları oluşturmaktadır.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The course begins with an inquiry originally into civilizations or the history of civilizations. This critical approach is being pursued by a discussion including the modern period, starting from Christianity, Ancient Greek, Rome respectively. The comprehensions of the “Episteme”, “Ethos”, “Machine”, “Technics” in the said period are the center of the course.						

<b>Dersin Adı: Mukavemet / Strength of Materials</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	3	1	0	3,5	6	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Temel kavramlar ve ilkeler, Gerilme ve şekil değiştirme, Eksenel normal kuvvet, Burulma, Eğilme, Elastik eğri, Gerilme ve şekil değiştirme için dönüşümler.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Fundamental concepts and principles, Stress and strain, Axial load, Torsion, Bending, Elastic curve, Transformations of stress and strain.						

<b>Dersin Adı: Elektrik Mühendisliğine Giriş / Introduction to Electrical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	4	1	0	4,5	5	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Fiziksel büyüklüklerin (akım , gerilim, vb...) tanımı, Ohm yasası, direnç elemanı tanıtımı, DC devre prensipleri , seri ve paralel devreler, DC devrelerin hesaplanması, Kondansatör ve endüktans elemanlarının tanıtımı, Alternatif akım(AC) devreleri, empedans kavramı, Alternatif akım(AC) ortalama ve efektif değerleri, endüktif ve kapasitif reaktans, AC devrelerde güç ve kompanzasyon, 3 fazlı yıldız-üçgen devrelerin incelenmesi, DC motorlar, AC motorlar, Elektronik devre elemanlarının(diyot, tranzistor, vs.) tanıtılması						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Definition of electrical concepts (charge , current , voltage and power),resistance and Ohm law DC electrical networks , serial and parallel circuits , analysis DC electrical circuits, introduction to capacitor and inductor, phasors and impedance concept and AC network analysis, Average and RMS values , reactance concept, AC power analysis, three-phase AC circuits, Introduction to electric machines, DC machines, Rotating magnetic fields and AC machines, Introduction to basic electronic devices						

<b>Dersin Adı: Rijit Cisimler Dinamiği / Rigid Body Dynamics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	4	0	0	4	5	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Bu ders rijit cisimlerin dinamiğinin öğretimine yöneliktir. Dersin içeriğini, rijit cismin düzlemsel ve üç boyutlu kinematik ve kinetik analiz konuları oluşturmaktadır.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	This course focuses on teaching the dynamics of rigid bodies. The content of the course includes analysis of kinematics and kinetics of rigid bodies in plane and three dimensions.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Diferansiyel Denklemler / Differential Equations</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	4	0	0	4	6	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Diferansiyel denklemlerin tanıtılması, Birinci mertbe denklemler, tam diferansiyel, Lineer denklemler, integrasyon çarpanı, Sabit katsayılı lineer denklemler, Homojen olmayan çözüm, sabitin değişimi yöntemi, Belirsiz katsayılar yöntemi, Değişken katsayılı lineer denklemler, Diferansiyel denklem sistemleri, Laplace dönüşümü ve uygulamaları, Kısmi türevli denklemlere giriş						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction to differential equations, first order equations, exact differential, linear equations, integrating factor, the constant coefficient linear equations, non-homogeneous solution, linear equations with variable coefficients, differential equation systems, Laplace transforms and applications, partial differential equations						

<b>Dersin Adı: Uygulamalı Termodinamik / Applied Thermodynamics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Termodinamik esasların, buharlı ve gazlı, güç ve soğutma çevrimleri, gaz ve buhar karışımları, iklimlendirme analizleri için uygulanması.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Application of Thermodynamic principles in vapor- and/or gas power/refrigeration cycles, mixtures, and air-conditioning, high-speed flow applications.						

<b>Dersin Adı: Termik Turbo Makinalar / Thermic Turbomachinery</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Gaz ve buharın bir boyutlu daimi akımında madde, enerji ve momentum denklemlerinin belirlenmesi. Lülelerde daimi ses altı ve ses üstü akışın incelenmesi ve lüle boyutlandırma. Aksiyon ve reaksiyon türbinleri ile eksenel ve merkezkaç kompresörlerde verim ve kayıplar, kanat tasarım prensipleri, hız üçgenleri, karakteristik eğriler, verim. Vantilatör kanunları, karakteristik eğriler, verim.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Fluid mechanics and thermodynamics of one dimensional compressible flow of air/steam, momentum and energy equations. Subsonic sonic and hypersonic flow of air and steam in nozzles, and nozzle design. Action and reaction turbines, axial and centrifugal compressors, and fans. Efficiency, losses, blade design principles, velocity triangles, characteristic curves.						

<b>Dersin Adı: Mühendislik Malzemeleri / Engineering Materials</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislik Malzemeleri; metallar ve alaşımları, seramikler; polimerler; kompozitler.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Engineering materials, Metals and their alloys, Ceramics, Polymers, Composite Materials.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Malzeme Uygulamaları / Materials Applications</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
4	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Malzeme bilimine giriş, Malzemelerin maliyet ve bulunabilirlik ile üretilebilirliği, Malzeme performansı ve yeterliği. Metal, Seramik, Polimer, kompozit ve nanoteknolojik malzeme uygulamalarına ilişkin örnekler.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction to materials science. Cost and availability of materials and manufacturability. Material performance and efficacy. Metals, ceramics, polymers, composites and nanotechnological applications.						

<b>Dersin Adı: Akışkanlar Mekaniği / Fluid Mechanics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	3	0	0	3	5	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Genel giriş, viskozite, türbülans, benzerlik. Akışkan statikliği, bir yüzeye tesir eden kuvvetler. Akışkan kinematikliği, yörünge, akım çizgisi ve çıkış çizgisi; şekil değiştirme hızları. Reynolds transport teoremi. Temel denklemlerin integral şekilleri. Bernoulli denklemi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction, viscosity, turbulence, similarity. Fluid statics, forces on a submerged surface. Fluid kinematics, pathline, streamline and streakline; strain rates. Reynolds transport theorem. Integral form of basic equations. Bernoulli equation.						

<b>Dersin Adı: Makine Dinamiği ve Mekanizma Tekniği / Dynamics of Machinery and Mechanisms</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	4	1	0	4,5	6	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Temel kavramlar, mekanizmaların serbestlik derecesi, Mekanizmaların konum analizi, hız analizi, İvme analizi, ani dönme merkezleri, hız ve ivme etki katsayıları, Mekanizmaların statik kuvvet analizi, mekanizmaların dinamik kuvvet analizi, millerde dengeleme, mekanizmalarda, krank-biyel mekanizmalarında ve çok silindirli motorlarda dengeleme, volanlar, eşdeğer kütle ve atalet momenti						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Basic concepts, degree of freedom of mechanisms, Position analysis of mechanisms, position, velocity and acceleration of mechanisms, instantaneous centers, velocity influence coefficients of mechanisms, Acceleration influence coefficients of mechanisms, dynamics and static force analysis of mechanisms, balancing of shafts, balancing of reciprocating engines, balancing of multi-cylinder engines, flywheels, equivalent mass and mass moment of inertia						

<b>Dersin Adı: Makine Elemanları I / Machine Design I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	3	1	0	3,5	5	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Makine elemanlarının tasarımı ve uygulama esasları, statik ve dinamik tasarım, transmisyon milleri, bağlama elemanları, mil göbek bağlantıları ve civata bağlantılarının fonksiyonel ve mukavemet hesap esasları						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Design of machine elements, design for steady and variable loading, power transmission shafting, permanent joints, shaft-hub connections, bolted joints and power screws						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Üretim Teknikleri / Manufacturing Techniques</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	3	0	0	3	4	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Kütle deformasyon süreçleri: Dövme, Ekstrüzyon, Haddeleme, Tel ve Boru Çekme imalat prosesleri						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Definition and calculations of pressure, force, and energy in mass deformation process, forging, extrusion, rolling, wire drawing processes.						

<b>Dersin Adı: Makine Laboratuvarı I / Mechanical Engineering Laboratory I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	1	0	3	2,5	4	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislikte ölçmenin temel bilgilerinin verilmesi ve modern ölçme sistemlerinin tanıtılması. Deneysel bulguların analizi, hata kaynakları, standart sapma, en küçük kareler yöntemi, eğri yaklaşımlarının teorik olarak verilmesi. Temel elektrik devre deneyleri ve Strain Gauge ile gerinme ölçümü, Venturimetre ve savak deneyi, jiroskopik momentin hesaplanması, yataklarda sürtünme katsayısının belirlenmesi, laminar ve viskoz ısı transferi deneyi, Francis türbini deneyi, statik ve dinamik denge deneyi, eğrisel bar aparatları deneyi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The fundamentals of measurement in engineering and the introduction of modern measuring systems. Experimental findings, the analysis of error sources, standard deviation, least squares method, giving the theoretical curve approach. Basic electrical circuit experiments and the strain measurement with Strain Gauge, Venturimeter and weir experiment, calculation of gyroscopic torque, determination of the friction coefficient in the bearings, laminar and viscous heat transfer experiment, Francis turbine experiment, static and dynamic balance experiment, curved bars apparatus experiment.						

<b>Dersin Adı: Sayısal Analiz / Numerical Analysis</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	3	1	0	3,5	4	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Enterpolasyon yöntemleri, kök bulma, lineer denklem sistemlerinin çözümleri, matris işlemleri, en küçük kareler yöntemi ve eğri uydurma, sayısal integral, adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri, kısmi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Interpolation methods, root finding, solution of linear equation systems, matrix operations, the least squares method and curve fitting, numerical integration, numerical solution of ordinary differential equations, numerical integration, numerical solution of partial differential equations.						

<b>Dersin Adı: Bilim ve Teknoloji Tarihi II / History of Science and Technology II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
5	2	2	0	2	2	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Bilim tarihinin temel kavramlarının kuruluşu, Tarihi seyri içinde teknolojinin oluşumu, Farklı medeniyet havzalarında düşünce etkinliğinin gelişimi, Bilimsel bilginin farklı coğrafyalara aktarımı, 17 yüzyılda Bilimsel düşüncenin kuruluşu, 18 yüzyıl teknolojinin gelişimi, 19 yüzyıl bilimsel alt disiplinlerin belirlenmesi, 20 yüzyıl yeni labirentler : İzafiyet ve Kuantum						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Setting up fundamental concept of history of science, Dawn of technology in historical context, Development of scholarly thought in different civilizations, Transition of knowledge between different regions of globe, Establish scientific change in 17th century, Technological development in 18th century, Designate different research faculties in 19th century, New labyrinth in 20th century : Relativity and Quantum						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Sistem Dinamiği ve Kontrol / System Dynamics and Control</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	4	0	0	4	5	İngilizce	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Laplace Dönüşümü, Kontrol sistemlerinin tanıtılması. Sistemlerin matematiksel modelleri, transfer fonksiyonları, blok diyagramlar. Doğrusal sistemlerin geçici ve kalıcı cevap karakteristikleri. Kararlılık Analizleri. Temel kontrol tipleri ve endüstriyel kontrol elemanları, Frekans cevabi analizi						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Laplace transformations, definitions of control systems, mathematical modelling of systems, Transfer functions, block diagrams, transient and steady-state responses of linear systems, stability analysis, basic control actions and elements of industrial controllers, frequency response methods						

<b>Dersin Adı: Makine Elemanları II / Machine Design II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	3	1	0	3,5	6	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Makine elemanlarının tasarımı ve uygulama esasları, yağlar, kavramalar, triboloji ve yataklar, dişli çark mekanizmaları, kayış-kasnak mekanizmaları ve zincir mekanizmaları, fonksiyonel ve mukavemet hesap esasları.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Design of machine elements, mechanical springs, couplings, tribology and bearings, gear mechanisms, belts and chains, functional and strength analysis.						

<b>Dersin Adı: Isı Transferi / Heat Transfer</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	4	0	0	4	6	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	İletimle Isı Geçişi, Isıl İletkenlik, Taşınım ile Isı Geçişi, Işınım ile Isı Geçişi, Boyutlar ve Birimler, Sürekli Rejimde Bir Boyutlu Isı İletimi: Düzlemsel Duvar, İzolasyon ve R Değerleri, Radyal Sistemler- Silindir, Toplam Isı Geçiş Katsayısı, Kritik Yalıtım Kalınlığı, Isı Üretimi Olan Sistemler, Isı Üretimi Olan Silindirlere, İletim-Taşınım Sistemleri, Kanatlar, Isıl Temas Direnci, Sürekli Rejimde Çok Boyutlu Isı İletimi: İki boyutlu Isı İletiminin Matematiksel Çözümlemesi, Grafik Çözümleme, İletimde Şekil Faktörü, Çözümlemenin Sayısal Metodu, İki Boyutlu Isı İletiminde Elektriksel Benzeşim, Zamana Bağlı Isı İletimi: Genel Toplam Kütle Yaklaşımı, Taşınım Sınır Şartları, Çok Boyutlu Sistemler, Isıl Direnç ve Kapasite Formülasyonu, Taşınımın Esasları: Viskoz Akış, Viskoz Olmayan Akış, Sınır Tabakanın Enerji Eşitliği, Isıl Sınır Tabaka,Sıvı Sürtünmesi ve Isı Geçişi Arasındaki Bağlantı,Borularda Laminer Akıştaki Isı Geçişi, Borularda Türbülanslı Akış, Zorlanmış Taşınım Deneysel ve Pratik Bağlantılar: Borularda Akış, Silindir ve Küre Etrafında Akış, Boru Etrafında Akış, Doğal Taşınım Sistemleri, Yoğuşma ve Kaynamayla Isı Geçişi, Işınım ile Isı Geçişi: Işınım Özellikleri, Şekil Faktörü, Gri Cisimlerde Isı Geçişi, Sonsuz Paralel Düzlemler, Işınım Kalkanı, Gaz Işınımı, Işınım Yansıtıcı ve Emici Yüzeyler, Işınım ile Isı Geçiş Katsayısı, Isı Değiştiriciler: Toplam Isı Geçiş Katsayısı, Kirlilik Faktörü, Isı Değiştirici Tipleri, Logaritmik Ortalama Sıcaklık Farkı, Etkenlik-NTU Yöntemi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Conduction Heat Transfer, Thermal Conductivity, Convection Heat Transfer, Radiation Heat Transfer, Dimensions and Units, Steady-State Conduction-One Dimension: The Plane Wall, Insulation and R Values, Radial Systems-Cylinders, The Overall Heat-Transfer Coefficient, Critical Thickness of Insulation, Heat-Source Systems, Cylinder with Heat Sources, Conduction-Convection Systems, Fins, Thermal Contact Resistance, Steady-State Conduction-Multiple Dimension: Mathematical Analysis of Two-Dimensional Heat Conduction, The Conduction Shape Factor, Numerical Method of Analysis, Electrical Analogy for Two-Dimensional Conduction, Unsteady-State Conduction: Lumped-Heat-Capacity System, Convection Boundary Conditions, Multidimensional Systems, Transient Numerical Method, Thermal Resistance and Capacity Formulation, Principles of Convection: Viscous Flow, Inviscid Flow, Energy Equation of the boundary Layer, The Thermal Boundary Layer, The Relation Between Fluid Friction and Heat Transfer, Heat Transfer in Laminar Tube Flow, Turbulent Flow in a Tube, Empirical and Practical Relation For Forced-Convection Heat Transfer: Pipe and Tube Flow, Flow Across Cylinder and Spheres, Flow Across Tube Banks, Natural Convection Systems, Condensation and Boiling Heat Transfer, Radiation Heat Transfer: Radiation Properties, Shape Factor, Heat Exchange Between Nonblack Bodies, Infinite Parallel Planes, Radiation Shields, Gas Radiation, Reflecting and Absorbing Media, The Radiation Heat-Transfer Coefficient, Heat Exchangers: The Overall Heat-Transfer Coefficient, Fouling Factors, Types of Heat Exchangers, The Log Mean Temperature Difference, Effectiveness-NTU Method.						



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Makine Laboratuvarı II / Mechanical Engineering Laboratory II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	1	0	3	2,5	5	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislikte ölçmenin temel bilgilerinin verilmesi ve modern ölçme sistemlerinin tanıtılması. Deneysel bulguların analizi, hata kaynakları, standart sapma, en küçük kareler yöntemi, eğri yaklaşımlarının teorik olarak verilmesi. Buhar sıkıştırılmalı soğutma çevrimi deneyi, borularda basınç kayıpları deneyi, çekme deneyi, ısı iletim deneyi, seri ve paralel santrifüj pompa deneyi, termo eleman-doğal ve zorlanmış ısı taşınım deneyi, vida verimi deneyi ve mekanik titreşimler deneyleri						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The fundamentals of measurement in engineering and the introduction of modern measuring systems. Experimental findings, the analysis of error sources, standard deviation, least squares method, giving the theoretical curve approach. refrigeration cycle with vapor-compression experiment, pressure loss in pipes experiment, tensile experiment, the heat conduction experiment, serial and parallel centrifugal pump experiment, thermocouple-natural and forced convection experiment, screw efficiency experiment and mechanical vibrations experiments.						

<b>Dersin Adı: Uygulamalı Akışkanlar Mekaniği / Applied Fluid Mechanics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Temel denklemlerin tekrarı, integral korunum kanunları ile problem çözümü, Euler denklemleri, ideal akışlar, viskozite ve Navier-Stokes denklemleri, Sınır tabaka teorisi, türbülans						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Basic equations, solving problems with integral conservation laws, Euler equations, the ideal flow, viscosity and the Navier-Stokes equations, boundary layer theory, turbulence						

<b>Dersin Adı: Hidrolik Makinalar / Hydromachinery</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Giriş ve Temel Kavramlar, Hidrolik Makinaların Sınıflandırılması, Pompalar, Hız Üçgenleri, Benzeşim Oranları, Tanım Sayısı, Santrifüj Pompanın Seçimi ve Projelendirilmesi, Su Türbinlerinin Sınıflandırılması, Seçimi ve Projelendirilmesi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Learn classification of hydraulic machines. Comprehends the principles of thermodynamics related to hydraulic machines. Comprehends the principles of fluid mechanics related to hydraulic machines. Learns the principles of Design of pumps and turbines. Able to select and design centrifugal pump. Able to select and design water turbine. Gains skills to identify, formulate, and solve mechanical engineering problems including hydromachinery issues.						

<b>Dersin Adı: Metal Şekillendirme ve Birleştirme Teknikleri / Metal Forming and Joining Technology</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Saç levha metallerin şekillendirilmesi, döküm imalat işlemi, birleştirme tekniklerinin temel prensipleri ve sınıflandırılması.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Metal sheet forming, casting manufacturing processes, joining technology principles and classification						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Mühendislik Şekillendirme Kalıpları / Forming Dies in Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
6	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Kalıpta Şekillendirme Esasları, Kalıp Tipleri, Dövme-Basma Kalıplarının Konstrüksiyonu ve Elemanları, Dövme-Basma Kalıplarının Malzemeleri ve İşlenmesi, Kesme, Bükme ve Derin Çekme Kalıpları Tasarımı, Döküm Kalıplarının Tasarımı, Kalıp Tipleri ve Elemanları						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Design and manufacturing, mechanical and shape properties analysis of forging dies, sheet metal dies, casting process. Fundamental theory and study of tool and die making, including punch press sizes and feeds for dies, and their uses and relationships to each other. Principles and processes used in die making work, using stock-strip layouts, cutting and stripping pressures, and flat blank layouts.						

<b>Dersin Adı: Makine Projesi I / Mechanical Engineering Project I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	0	4	0	2	4	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Öğrencinin bilgileri sistematik bir şekilde kullanarak ele aldığı mühendislik problemini çözmesi ve raporlaması.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	To solve engineering problems that was handled by using the data in a systematic way and reporting.						

<b>Dersin Adı: Bitirme Projesi I / Graduation Project I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	0	4	0	2	6	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Derslerden elde edilen temel mühendislik bilgilerinin iki dönemde tamamlanacak bir analiz/dizayn problemine uygulanmasının hazırlık aşaması						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The implementation of basic engineering knowledge obtained from courses to the preparatory stage of an analysis/design problem that will be completed in two semesters.						

<b>Dersin Adı: Analitik Mekanik / Analytical Mechanics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Üç boyutlu kinematik ve dinamik, Euler denklemleri. Yuvarlanan disk problemi. Genelleştirilmiş koordinatlar, virtüel iş. D'Alembert prensibi ve Lagrange denklemleri. Hamilton denklemleri. Varyasyonel problemler. En küçük etki prensibi. Sürekli sistemlere genelleştirmeler.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Three-dimensional kinematics and dynamics, Euler equations. Rolling disk problem. Generalized coordinates, virtual work. D'Alembert principle and Lagrange equations. Hamilton's equations. Variational problems. The principle of least action. Generalizations to continuous systems.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Dinamik Sistem Modelleme ve Similasyon / Modelling and Simulation of Dynamic Systems</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislik sistemlerine giriş, mühendislik sistemlerinin matematiksel modeli, sistemlerin zaman cevabı, sistemlerin frekans cevabı, kararlılık analizi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction to engineering systems, mathematical models of engineering systems, time response, frequency response, stability analysis						

<b>Dersin Adı: Tansör Analizi / Tensor Analysis</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	İndis notasyonu, Kartezyen koordinatlarda tansör dönüşüm yasaları, Kartezyen tansör fonksiyonları, Eğrisel koordinatlarda genel tansörler için dönüşüm yasaları, Eğrisel koordinatlarda tansör fonksiyonları						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Indicial notation, Transformation laws for Cartesian tensors, Cartesian tensor functions, Transformation laws for general tensors in curvilinear coordinate systems, General tensor functions in curvilinear coordinates						

<b>Dersin Adı: Gaz Dinamiği / Gas Dynamics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Temel prensipler ve yönetici denklemler, sıkıştırılabilir akıma giriş, ses üstü ve ses altı akışlar, Mach sayısı, yakınsak lülelerde izentropik akış, yakınsak-ıraksak lülelerde izentropik akış, normal şok dalgaları, lülelerde şok, eğik şok, Prandtl-Meyer akışı, Fanno akışı, Rayleigh akışı ve gerçek gaz etkileri.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Fundamental principles, introduction to compressible flow, supersonic and subsonic flows, Mach number, isentropic flow in converging and converging-diverging nozzles, normal shock waves, shock flow regime in nozzles, oblique shock waves, Prandtl-Meyer flow, Fanno flow, Rayleigh flow and real gas effects.						

<b>Dersin Adı: Akıllı Malzemelere Giriş / Introduction to Smart Materials</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Akıllı malzemelerin tanımı. Akıllı yapılar. Akıllı malzemelerin ısıl ve mekanik davranışları. Piezoelektrik malzemeler. Fiber Optik. Şekil hafızalı alaşımlar. Elektroeolojik ve manyetoreolojik akışkanlar ve kauçukların tanıtımı. Karbon nanotüpler. Sensörler. Akıllı yapıların kontrolü ve takibi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Smart Materials and Structures. Thermal and Mechanical Behaviour of Smart Materials. Piezoelectric Materials. Fiber Optics. Shape Memory Alloys. Electrorheological and Magnetorheological Fluids and Elastomers. Carbon nanotubes. Sensors. Control and Monitoring of Smart Structures.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Robotiğe Giriş / Introduction to Robotics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Robot sistemlerine genel bir bakış; robot kollarının temel parçaları, robot kolu tipleri, eklem tipleri, robotlarda kullanılan tahrik elemanlarının ve kontrol yöntemlerinin temel düzeyde tanıtılması. Robot kolu karakteristikleri; çalışma uzayı, çözünürlük, doğruluk, tekrar edilebilirlik. Robot tasarımı. Robotlarda yönelim ve pozisyonlama. Robot kinematığı. Robot dinamiği.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	An overview on robotics systems; basic components of robot arms, robot arm types, joint types, introducing the basic concepts of actuators and control methods used in robots. Characteristics of robot arm; workspace, resolution, accuracy, repeatability. Robot design. Positioning and orientation in robots. Robot kinematics. Robot dynamics.						

<b>Dersin Adı: Yenilenebilir Enerji Kaynakları / Renewable Energy Resources</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Yenilenebilir Enerjinin Tanıtılması: Günümüzde Enerji Kullanımı, Fosil Yakıtlar ve İklim Değişimi, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Sürdürülebilir Gelecekte Yenilenebilir Enerji, Enerji Ekonomisi Projesi: Sermaye Yatırımı, Diğer Maliyetler, İç Verim Oranı, Geri Ödeme, Bugünkü Değer Hesabı, Enflasyon, İndirimli Nakit Akışı, Güneş Enerjisi: Güneş Enerjisinin Kullanılabilirliği ve Doğası, Güneş Enerjisi İle Aktif Isıtma, Güneş Enerjisi İle Pasif Isıtma, Isıl Güneş Motorları ve Elektrik Üretimi, Ekonomi, Potansiyel ve Çevresel Etki, Güneş Photovoltaic : Photovoltaicın Tanıtılması, Silikon PV Hücreleri ve Modüllerin Elektriksel Karakteristikleri, Uzakta Enerji Üretimi İçin PV Sistemleri, Şebekeye Bağlı PV Sistemler, PV Sistemlerden Enerjinin Maliyeti, Gelgit Enerjisi: Gelgit Enerjisinin Tanıtılması, Teknik, Çevresel ve Ekonomik Faktörler, Gelgit Enerjisi Potansiyeli, Gelgit Akım Türbinleri: Rüzgar Enerjisi: Çevresel Etki, Rüzgar Türbinleri, Ticari Gelişmeler ve Rüzgar Enerjisi Potansiyeli, Açık Deniz Rüzgar Enerjisi, Ekonomi, Dalga Enerjisi: Dalga Enerjisinin Fiziksel Prensipleri, Dalga Enerjisi Kaynakları, Dalga Enerjisi Teknolojisi, Çevresel Etkiler, Ekonomi, Jeotermal Enerji: Jeotermal Enerji Kaynakları, Jeotermal Kaynak İşletme Enerji Teknolojileri, Çevresel Etkiler, Ekonomi, Hidroelektrik: Su Gücünün Kısa Tarihi, Hidroelektrik Santral Tipleri, Küçük Ölçekli Hidroelektrik, Çevresel Değerlendirme, Ekonomi, Enerji Nakli ve Depolanması: Isı Nakli, Elektrik Nakli, Isı Depolanması, Yüksek Kalitedeki Enerji Biçimlerinin Depolanması.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introducing Renewable Energy: Present-day Energy Use, Fossil Fuels and Climate Change, Renewable Energy Sources, Renewable Energy in a Sustainable Future The Economics of Energy-Saving Schemes: Capital Investment, Other Costs, Accounting Rate of Return, Payback, Net Present Value Method, Inflation, Discounted Cash Flow Methods Solar Thermal Energy: The Nature and Availability of Solar Radiation, Active Solar Heating, Passive Solar Heating, Solar Thermal Engines and Electrical Generation, Economics, Potential and Environmental Impact Solar Photovoltaic : Introducing Photovoltaic, Electrical Characteristics of Silicon PV Cells and Modules, PV Systems for Remote Power, Grid-connected PV Systems, Cost of Energy from PV Tidal Energy: Introduction to Tidal Energy, Technical, Environmental and Economical Factors, Tidal Energy Potential, Tidal Current Turbines Wind Energy: Environmental Impact, Wind Turbines, Commercial Developments and Wind Energy Potential, Offshore Wind Energy, Economics Wave Energy: Physical Principles of Wave Energy, Wave Energy Resources, Wave Energy Technology, Environmental Impact, Economics, Geothermal Energy: The Physics of Geothermal Resources, Technologies for Geothermal Resource Exploitation, Environmental Implications, Economics and Word Potential, Hydroelectricity: A Brief History of Water Power, Types of Hydroelectric Plant, Small-Scale Hydroelectricity, Integration, Environmental Considerations, Economics, Energy Transmission and Storage: Transmission of Heat, Transmission of Electricity, Storage of Heat, Storage of High Quality Energy Forms						

<b>Dersin Adı: İstatistik / Statistics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçimli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Temel istatistik kavramları, verilerin düzenlenmesi ve sunulması, frekans dağılımları, merkezi eğilim ve değişkenlik ölçüleri, olasılık ve olasılık dağılımları, örnekleme ve tahmin teorisi, korelasyon ve regresyon.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The definitions of basic statistics, data organize and presentation, means, deviations, probability and probability distributions, sampling, estimate, hypothesis testing, regression and correlation						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliği Bilgisayar Uygulamaları / Computer Applications in Mechanical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçimli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Adi diferansiyel denklemler, Euler yöntemi, Taylor serisi yöntemleri, tek adımlı, Runge-Kutta yöntemleri, çok adımlı yöntemler, hata tahmini ve diğer özel konular, kısmi türevli denklemlerin sınıflandırılması, sonlu farklar yöntemi, kararlılık, parabolik denklemler, açık ve kapalı yöntemler, hiperbolik denklemler, eliptik denklemler, ağırlıklı kalıntı yöntemlerine giriş, Galerkin, en küçük kareler yöntemleri, kollakasyon, sonlu elemanlar yöntemi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Ordinary Differential Equations, Euler method, Taylor series, One step methods, Runge-Kutta methods, Multiple step methods, error estimation and other special topics, partial differential equations, finite difference method, stability, parabolic equations, open and closed methods, hyperbolic equations, elliptic equations, weighted residuals, Galerkin, least squares methods, collocation, finite elements method.						

<b>Dersin Adı: Bilgisayar Destekli Tasarım / Computer Aided Design</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçimli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Tasarımcılar için Tasarım Programlarının tanıtılması. Sketcher modülde skeç çizimi. Skeçlerin oluşturulması, düzenlenmesi. Skeçlerin şartlandırılması. Temel unsurlar oluşturma. Temel katı modelleme komutları. Referans elemanlar (planes). İleri katı modelleme komutları. Unsurların biçimlendirilmesi. Unsurların dönüşümü. Montaj Modelleme. Teknik Resim Oluşturma. Statik, termal ve akış analiz.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction to CAD programs. Sketching in the sketcher mode. Creating and editing sketches. Dimensioning sketches. Forming basic elements. Fundamental solid modelling commands. Reference elements (planes). Advanced solid modelling commands. Editing elements. Transformation of elements. Assembly. Creating drawings of solid models. Static, thermal, and fluid analysis.						

<b>Dersin Adı: Endüstriyel Kontrol ve Otomasyon I / Industrial Control and Automation I</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçimli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Hidrolik, pnömatik, elektromekanik sistemlerin modellenmesi ve kontrol yöntemleri, PID. Laboratuvarında hidrolik, elektrohidrolik, pnömatik ve elektropnömatik elemanların tanınması ve modellenmesi. Servo ve step motorlar. Sensörler ve algılayıcılar. Fluidsym programının öğrenilmesi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Modelling of hydraulic, pneumatic, electromechanical systems and control methods, PID. Recognition and modelling of hydraulic, electro- hydraulic, pneumatic and electro-pneumatic elements in the laboratory. Servo and stepper motors. Sensors and detectors. Learning of Fluidsym program.						

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğinde İşaret İşleme / Signal Processing in Mechanical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçimli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Makina mühendisliğinde işaret işleme dersi; işaret işlemenin temelleri, matematiksel dönüşümleri işaret işlemede uygulama ve Fourier yöntemleri, rastgele süreçler, sistem cevabı ve optimizasyon yöntemlerini kullanarak doğrusal sistemleri tanıma konularını içerir.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Signal processing in mechanical engineering course includes following subjects: the fundamentals of signal processing, mathematical transformations in signal processing and Fourier methods, random processes, linear system identification by using system response and optimisation methods.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Motorlar / Internal Combustion Engines</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Motorlar dersi kapsamında öğrencilere sırası ile içten yanmalı motorların sınıflandırılması ve çalışma prensipleri, ideal çevrim analizleri, yakıt-hava çevrimleri, gerçek çevrimler, motor yakıtları, içten yanmalı motorlarda yanma gösterilecektir.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Classification of internal combustion engines and their working principles, ideal cycle analysis, fuel-air cycles, actual cycles, fuels of engines, and combustion at internal combustion engines will be shown, respectively, in the course of engines.						

<b>Dersin Adı: Akustik / Acoustic</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
7	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Akustik dersi kapsamında öğrencilere sesin oluşumunda geçerli fiziksel olaylar anlatılacaktır. Ayrıca farklı matematiksel çözüm yöntemleri kullanılarak akış içinde oluşan basınç bozuntusunun yayılmasını temsil eden homojen dalga denklemlerinin çözümleri gösterilecektir.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The physical mechanism of acoustics will be explained within the scope of Acoustics course. Mathematical solution methods are applied to homogeneous wave equations that govern the propagation of pressure disturbance in the medium.						

<b>Dersin Adı: Makine Projesi II / Mechanical Engineering Project II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	0	4	0	2	4	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Öğrencinin bilgileri sistematik bir şekilde kullanarak ele aldığı mühendislik problemini çözmesi ve raporlaması.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	To solve engineering problems that was handled by using the data in a systematic way and reporting.						

<b>Dersin Adı: Bitirme Projesi II / Graduation Project II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	0	4	0	2	5	Türkçe	Zorunlu
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Derslerden elde edilen temel mühendislik bilgilerinin iki dönemde tamamlanacak bir analiz/dizayn problemine uygulanması						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The implementation of basic engineering knowledge obtained from courses to an analysis/design problem that will be completed in two semesters						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Aerodinamik / Aerodynamics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	İdeal akış modelleri, kanat profilleri, ince profil teorisi, sonlu kanat teorisi, sıkıştırılabilirlik ve viskozite etkileri.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Ideal flow models, wing profiles, thin airfoil theory, finite wing theory, compressibility and viscosity effects						

<b>Dersin Adı: Sonlu Elemanlar Analizi / Finite Element Analysis</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Sayısal metodlarının sınıflandırılması ve analitik metodlarla karşılaştırılması, Sonlu eleman metodların sınıflandırılması ve adımlarının açıklanması, Doğrudan, Ağırlıklı Kalan ve Enerji Metodları ile sonlu eleman analizi, 1-2 ve 3 boyutlu elemanlarla modelleme, Sonlu eleman uygulamalarında pratik bilgiler ve bilgisayar uygulamaları.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Classification of numerical methods and comparison with analytical method, Classification of finite element methods, Direct Method, Weighted Residual Methods. Energy Methods, One-, Two- and Three-Dimensional Finite Elements, Practical Guidelines, Computer applications.						

<b>Dersin Adı: Mekanik Titreşimler / Mechanical Vibrations</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Bir serbestlik dereceli titreşim hareketleri, titreşimin enerjinin korunumu prensibi ile incelenmesi, seri, paralel, seri-paralel bağlı sistemlerde bir serbestlik dereceli periyodik titreşim hareketlerinin incelenmesi, sürtünmeli ortamlarda bir serbestlik dereceli titreşimler, iki serbestlik dereceli titreşim hareketleri, burulma titreşimleri						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Vibrations of single degree of freedom systems, examination of vibration with conservation of energy principle, investigation of single degree of freedom vibrations at serial, parallel, serial-parallel systems, single degree of freedom vibrations at frictional environments, two degree of freedom vibrations, torsional vibrations.						

<b>Dersin Adı: Mekanik Sistemlerin Kontrolü / Control of Mechanical Systems</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislik sistemlerinin matematiksel modeli, NewtonYöntemi, Lagrange yöntemi. Kontrol sistemleri tasarımına giriş. Açık ve kapalı döngülü sistemler. Sistemlerin zaman cevabı. Sistemlerin frekans cevabı. Kararlılık analizi. PID kontrol yöntemi. Bulanık Mantığa Giriş. Bulanık Mantıklı Kontrol yöntemi. Değişik mühendislik sistemlerinin kontrol uygulamaları.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Mathematical model of engineering systems, Newton Method, Lagrange Method. Introduction to control systems design. Open-loop and closed-loop systems. Time response of systems. Frequency response of systems. Stability analysis. PID control method. Introduction to Fuzzy Logic. Fuzzy logic control method. Control applications to various engineering systems.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğinde Nesne Tabanlı Programlama / Object Oriented Programming in Mechanical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Skalar ve yapılandırılmış veri tipleriNesne tabanlı programlama konsepti, Sınıflar ve somut veri tipleri, Miras, polimorfizma, operator yüklemeleri, Klasik ve Nesne Tabanlı program spesifikasyonu, tasarımı, kodlanması ve test edilmesi, Lineer ve lineer olmayan veri yapıları, Sıralı ve rastgele dosya erişimi. Veri yapıları, veri yapıları implementasyonu, Rekursiyon, Örnek uygulamalar.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Review of scalar and structured data types, Object Oriented Programming concepts, Classes and abstract data types, Inheritance, polymorphism, operator overloading, Classic and object oriented program specification, design, coding and testing, Linear (stacks, queues, linear lists) and nonlinear data structures (trees, sets), Sequential and random file Access, Recursion Application samples						

<b>Dersin Adı: Mühendislik Ekonomisi / Engineering Economics</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	5	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mühendislikte Karar Verme, Nakit Akışları, Paranın Zaman Değerini Dikkate Almayan Yöntemler, Rantabilite Oranı, Sermayenin Karlılığı, Geri Ödeme Devresi Yöntemi, Paranın Zaman Değerim Dikkate Alan Yöntemler ( İç Karlılık Oranı, Net Bugünkü Değer Kriteri, Fayda-Maliyet Oranı, Yıpranma Ve Amortisman, Yenileme Analizleri, Enflasyon, Faiz, Sermaye Maliyeti)						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Decision Making in Engineering, Cash Flows, Methods not considering the time value of money, Profitability Ratio, Return on Capital, Circuit Method of Reimbursement, Methods considering the time value of money (Internal Profitability Rate, Net Present Value Criteria, Benefit-Cost Ratio, Depreciation and Amortization, Renewal Analysis, Inflation, Interest, Cost of Capital)						

<b>Dersin Adı: Isı Değiştiricileri / Heat Exchangers</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Isı değiştiricileri hakkında genel bilgiler, ısı değiştiricilerinin sınıflandırılması, ısı değiştiricilerinin konstrüksiyonu, ısı değiştiricilerinde akış düzenlemeleri, ısı değiştiricilerinin ısı hesapları, ısı değiştiricilerinde basınç düşümü, ısı değiştiricileri için örnek hesaplamalar.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	General introduction about heat exchangers, classification of heat exchangers, construction of heat exchangers, flow arrangements of heat exchangers, thermal calculations of heat exchangers, pressure drop in heat exchangers, sample calculations for heat exchangers						

<b>Dersin Adı: Soğutma İlkeleri / Refrigeration Principles</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mekanik soğutma çevrimi, Temel çevrimin P-h analizi, CoolPack yazılımı ile değişik analizler, Soğutma çevrimindeki aksesuarlar, Endüstriyel soğutma sistemleri (Su soğutma grupları), Endüstriyel soğutma sistemleri (Klima santralleri), Soğutma yükü hesapları, Sistem elemanlarının seçimi-Kompresör, Sistem elemanlarının seçimi-Kondenser ve evaporatör, Sistem elemanlarının seçimi-Genleşme valfi ve aksesuarlar, Soğutma sistemlerinde enerji verimliliği, Montaj ve işletmeye ilişkin özel konular.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Mechanical refrigeration cycle, P-h analysis of basic cycle, Various analysis using CoolPack software, Accessories in refrigeration cycle, Industrial refrigeration systems (water chillers), Industrial refrigeration systems (air handling units), Cooling load calculations, Selection of system components (compressor), Selection of system components (condenser and evaporator), Selection of system components (expansion valve and accessories), Special topics in selection of system components, assembling and operation.						



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğinde Kısmi Diferansiyel Denklemler / Partial Differential Equations in Mechanical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Makine mühendisliğinde karşılaşılan kısmi diferansiyel denklemler, kavramlar ve tanımlar, Adi diferansiyel denklemlerle ilgili özet bilgi, ayrıştırılması yöntemi, Laplace integral dönüşümü, Fourier integralleri						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Partial differential equations encountered in mechanical engineering, Introduction to partial differential equations, basic concepts and definitions, Review of ordinary differential equations, Fourier trigonometric series, Method of separation of variable, Laplace integral transform, Fourier integrals						

<b>Dersin Adı: Rüzgar Enerjisi / Wind Energy</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Bu ders; ortalama rüzgar hızı ve rüzgar hızı dağılımına göre enerji tahmin yaklaşımları, rüzgar rejimlerinin analizi, rüzgar türbinlerinin sınıflandırılması, aerodinamik açıdan türbin karakteristiklerinin incelenmesi ve güç eğrilerinin çıkarılması, senkron ve asenkron jeneratör konularını kapsamaktadır.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	This course includes studying the wind power estimation and calculation, aerodynamical investigation of wind turbines, understanding how wind turbines are used, discussing modern wind turbine design.						

<b>Dersin Adı: Mikro ve Nano Akışkan Sistemleri / Micro and Nano Fluidic Systems</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mikro ve nano boyutta akışa giriş, mikro ve nano boyutta taşınım, kinematik akış denklemleri, Couette ve Poiseuille tipi akışlar, Navier Stokes denklemleri, mikro ve nano kanallarda elektrokinetik potansiyel, mikro ve nano akış kanal üretim metodları, mikro akış uygulamaları, bilgisayar destekli simülasyon.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	This course supply the understanding of microfluidic and nanofluidic systems. Course contents consist of Introduction to Micro- and Nanoscale Flows, microfluidics and nanofluidics transport, Electroosmosis and Potential flow, Flow control in Microfluidic devices and applications of microfluidic and nanofluidic, computer simulations.						

<b>Dersin Adı: Endüstriyel Kontrol ve Otomasyon II / Industrial Control and Automation II</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	PLC ve SCADA programlamanın öğrenilmesi. Hidrolik, pnömatik, elektromekanik sistemlerin PLC yardımı ile kontrol edilmesi. Proses kontrol ve Kartezyen robot kontrolü. Endüstriyel robot kontrolü ve programlamanın öğrenilmesi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Learning of PLC and SCADA programming. Controlling of hydraulic, pneumatic, electromechanical systems with the help of PLC. Process control and Cartesian robot control. Learning of industrial robot control and programming.						

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI “ZORUNLU İNGİLİZCE KISMİ EĞİTİM (%30 ASGARI)”**  
**DERS İÇERİKLERİ**

<b>Dersin Adı: Hidrojen Enerjisi ve Ekonomisi / Hydrogen Energy and Economy</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Hidrojen ekonomisi, hidrojenin kimyasal ve fiziksel yapısı, hidrojen enerjisi üretim teknikleri ve kullanımı.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Hydrogen economy, chemical and physical structure of hydrogen, techniques and usage of hydrogen energy						

<b>Dersin Adı: Makine Mühendisliğinde İmalat Uygulamaları / Manufacturing Applications in Mechanical Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	5	Türkçe	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Talaş kaldırma faktörleri, Tornalama, Torna tezgahları, Tornalama takımları, Frezeleme, Frezeleme tezgahları, Freze takımları, Tezgahlarda parça tutturma sistemleri, Delme, Matkaplar, Matkap tezgahları, Planya, Vargel tezgahları, Planyalama İşlemi.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Turning machine tools, turning operation, milling machine tools, milling operation, Drilling machine tool and operations, shaping, planning, grinding, broaching, honing, process modelling.						

<b>Dersin Adı: Mekatronik Sistem Tasarımına Giriş / Introduction to Mechatronic System Design</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	Mekatronik sistem tasarımına giriş dersi kapsamında öğrencilere mekatronik sistem tasarımı, projelendirmesi, simülasyonu ve örnek bir prototip üzerinde sistemin gerçekleştirilmesi konuları anlatılmaktadır.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	The design of mechatronic systems, project planning, simulation and realization of a system on a sample prototype will be explained within the scope of introduction to mechatronic system design course.						

<b>Dersin Adı: Bilgisayar Destekli Mühendislik / Computer Aided Engineering</b>							
Yarıyıl	Teorik Saati	Uygulama Saati	Laboratuvar Saati	Kredisi	AKTS	Öğretim Dili	Türü: (Zorunlu/Seçmeli)
8	3	0	0	3	4	İngilizce	Seçmeli
<b>Dersin İçeriği (Türkçe)</b>	BDT/BDM sistemlerine giriş. Tasarımda mühendislik işlemleri. Mühendislik uygulamaların geometrik modellenmesi. Mühendislik tasarım sistemlerinde sayısal yöntemler. Katı modelleme. Yapısal analizde sayısal yöntemler. Mühendislik projelerinde ticari BDT/BDM ürünlerin kullanım uygulamaları.						
<b>Dersin İçeriği (İngilizce)</b>	Introduction to CAD/CAE systems. Engineering operations in design. Geometric modeling of engineering applications. Numerical methods in engineering design systems. Solid modeling. Numerical methods in structural analysis. Usage of commercial CAD/CAE products in engineering projects.						