

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
AKŞEHİR MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ DERS İÇERİKLERİ

1. SINIF
BİRİNCİ YARIYIL

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM I (2+2) (AKTS: 5)

Mühendislerin düşünüp tasarladıklarını ancak teknik resim sayesinde ifade edebilecekleri ve diğer teknik elemanlarla teknik resim aracılığıyla anlaşabileceği fikrini yerleştirmek, bu sırada kullanacakları metot ve kuralları öğretmek, uygulanan çizim metotlarının yanında mühendisler için Teknik Resmin ve krokinin önemini benimsetmek ve uygulama yaptırarak öğretmek, bilgisayar programı ile çizimler yapabilmek.

Teknik resme giriş, Çizim aletlerinin tanıtımı, Teknik yazı (çizgiler), Teknik resimde çizgilerin anlamı, Teknik resimde çizgiler-uygulamalar, İz düşümü prensipleri, Görünüşler, Görünüşlerin boyutlandırma kuralları, Serbest el ile çizim çalışması, Yeterli görünüşlerin çıkartılması (e metodu), Verilen perspektiflerden faydalananak yeterli görünüşlerin çıkartılması (e metodu), Verilen perspektiflerden faydalananak a metoduna göre görünüşlerin çıkartılması, Yardımcı görünüşe sahip parçaların imalat resimler için gerekli görünüşlerin çıkartılması, Gerçek parçadan ölçü alınarak hem ölçü kabiliyetini geliştirmek hem de gerekli görünüşlerin çıkartılması, Gerekli görünüşler verilerek perspektifinin çizilmesi.

Kemal Türkdemir, TEKNİK RESİM I, De-Ha Yayıncılık AutoCad 2013 Eğitim DVD
Uygulamalı Teknik Resim, Abdurrahman Karabulut

MATEMATİK I (4+0) (AKTS: 6)

İlerideki dönemlerde ve makine mühendisliğinde gerekli olacak olan, lisans seviyesindeki matematiği öğretmek.

Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türevin geometrik anlamı, Türev Kuralları ve Bazı özel fonksiyonların Türevleri, Diferansiyel ve Diferansiyel Yaklaşım, Maksimum-Minimum Problemleri, L' Hospital Kuralı, Asimptotlar ve Grafik Çizimi, Parametrik Denklemler ve Kutupsal Koordinatlar.

K. Aydın, A. Bulgak, H. Bulgak, Bilgisayarla Matematik Analiz. SelÜn Vakfı, KONYA, 2003

FİZİK (3+0) (AKTS: 5)

Öğrencilerin temel fizik yasalarını ve mühendislik alanındaki uygulama bilgilerine sahip olması. Öğrenciye mekanikle ilgili temel kavram ve prensipleri ayrıntılı bir şekilde vermek. Bu ilke ve kavramların gerek günlük hayattaki gerekse de mühendislik uygulamalarındaki kullanımlarını göstererek anlaşılabilirliğini sağlamak. Anabilim dallarına ait özel derslerde bu bilgileri kullanabilecek seviyeye getirmek. Öğrencilere analitik düşünme kabiliyeti kazandırmak.

Fen ve Mühendislik İçin Fizik I, Serway-Beichner, Çeviri Editörü: Kemal ÇOLAKOĞLU, Palme Yayıncılık, Ankara, 2002.

TÜRK DİLİ I (2+0) (AKTS: 2)

Bu dersin amacı, öğrencilerin Türkçe kelime, gramer, anlam ve yazma becerilerini geliştirmektir.

Dil, Türk Dili, Türk Dilinin Tarihî Dönemleri, Günümüzdeki Türk Lehçelerinin Sınıflandırılması, Dünyada Türkler ve Türk Dili, Düünden Bugüne Türk Dilinin Yazımı, Ses ve Türkçede Sesler, Türkçenin Ses Özellikleri, Ses Olayları, Türkçenin Hece Yapısı, Vurgu, Yapım Ekleri, Çekim Ekleri, Yapıları Bakımından Kelimeler, Anlam ve Görevleri Bakımından Kelimeler, Kelime Grupları, Cümle ve Cümle Öğeleri, Cümle Çeşitleri, Cümle Tahlilleri, Kelime ve Anlam Bilimi, Kelime ve Sözlük Birimi, Sözlük ve Anlam Bilimi, Özel Adlar, Kavram ve Gösterge, Anlam Alanları, Kelimelerde Anlam İlişkileri, Metafor, Metonomi, Bağdaşmazlık, Anlam Değişmeleri, Cümlede Anlam, Yazım Kuralları, Noktalama İşaretleri.

TÜRK DİLİ, Dil ve Anlatım (Doç.Dr. U. D. Aşcı, orya).

ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLAP TARİHİ I (2+0) (AKTS: 2)

Türkiye Cumhuriyeti devletinin Osmanlı İmparatorluğunun yıkılmasından sonra laik ve üniter yapıda ulus-devlet olarak kuruluşunu, bu kuruluş esasına göre biçimlenen çağdaşlaşma tecrübesinin tarihini Türkiye Cumhuriyeti devletinin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk'ün önderliğinde gerçekleştirilen Türk İnkılâbının, ulus-devlet ve çağdaşlık ve laiklik olgularının Türkiye bağlamında ifadesi ve anlamına karşılık gelen Atatürkçü Düşünceyi genç nesillere öğretmek ve bunun değerini idrak ettirmektir. Bu dersi alan öğrenciden, Türkiye Cumhuriyetinin kurucu temel ilkeleri ve Türk İnkılâbı çerçevesinde, bu düşünceyi akıl ve bilim, çağdaşlık normları içinde millî esaslara göre uyarlayarak ve uygunlaştırarak toplum, birey ve ülke seviyesinde çağdaş sorunların çözümü üzerine sınıflama, betimleme, açıklama, analiz yeteneğini kazanması hedeflenir.

Kemal ATATÜRK, Nutuk 1919-1927, (Yayına Haz. Zeynep KORKMAZ), Atatürk Araştırma Merkezi, 1998. - Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara 1989.

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ VE ATÖLYE BİLGİSİ (3+0) (AKTS: 5)

Bu dersi alan öğrenciler

- Makine mühendisliği mesleği ve eğitimini tanıyacak,
- Kendisini iş hayatına hazırlamak için gerekli olan bilgiye sahip olacak,
- Genelde mühendislerin, özelde makine mühendislerinin görevi ve rolü hakkında bilgi sahibi olacak,
- Makinalar ve atölyede çalışma konusunda ön bilgi sahibi olacak,
- İş güvenliği kurallarını öğrenecek,
- Profesyonellik ve mesleki etik hakkında bilgi sahibi olacak,
- Problem çözme ve tasarım süreçleri hakkında temel bilgileri edinecek,
- Takım çalışması ile proje yürütme bilgi ve becerisi kazanacak,
- Makine Mühendislerinin çalışma şartları ve karşı karşıya kalacağı temel sorunlar

hakkında bilgi sahibi olacak,

- Mühendislik projelerinde yeni olasılıkları ve riskleri görebilecek,
- Mühendislik faaliyetleri ile ilgili tehlikeleri tespit edebilecek ve zarardan sakınabilecek,
- Etik sorumluluk bilinciyle davranacak,
- Mühendislikteki etik ikilemleri çözebilecek,
- Mikro ve makro düzeydeki etik sorunları araştırabilecek,
- Meslekle ilgili teknolojik gelişmelerin sosyal ve ekonomik hayata etkilerini değerlendirebilecektir.

An Introduction to Mechanical Engineering, J. Wickert. Thomson, 2004. - 5. Thinking Like an Engineer - Studies in the Ethics of a Profession, Michael Davis, Oxford University Press, 2005.

BİLGİSAYAR VE PROGRAMLAMAYA GİRİŞ (3+1) (AKTS: 5)

Algoritma ve programlamanın temellerinin öğretilmesi, programlama mantığının öğretilmesi, değişkenler, koşullar, fonksiyonlar ve dosya işlemlerinin öğretilmesi.

Programlama dilinin gelişimi, değişkenler, sabitler ve operatörler, program kontrol ve döngü komutları, fonksiyonlar, diziler, işaretçiler, data yapısı ve dosyalama tekniği.

1. SINIF

İKİNCİ YARIYIL

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM II (2+2) (AKTS: 5)

Makina elemanlarıyla ilgili konular önce kara tahta, projeksiyon cihazı ve bilgisayarla elemanların görevleri, nerelerde, nasıl kullanıldıkları anlatılır. Sonra bu elemanlara ait teknik resim kuralları anlatılır. Yapım teknik resmi ve montaj resimlerin çizilme kuralları anlatılır ve elle kroki olarak milimetrik kağıda çizim uygulaması yaptırılır. Sonra Solidworks CAD programıyla bu makina elemanına ait katı modeller oluşturulur, yapım ve montaj teknik resimleri yaptırılır.

Kemal Türkdemir, TEKNİK RESİM 2 SolidWorks Öğreticileri

STATİK (4+0) (AKTS: 5)

Kuvvet sistemlerini ve cisimlerin dengesini inceleme, Genel İlkeler, Kuvvet ve Yer Vektörleri, Bir Maddesel Noktanın Dengesi, Eşdeğer Kuvvet Sistemleri, Bir Rijit Cismin Dengesi, Yapısal Analiz, İç Kuvvetler, Sürtünme, Ağırlık Merkezi ve Geometrik Merkez, Atalet Momentleri, Virtüel İş.

Ders Notları, J.L. MERAM, Mühendislik Mekaniği-STATİK

MATEMATİK II (4+0) (AKTS: 6)

İntegralin Geometrik Yorumu, Belirli integral ve Alan Hesabı, Belirsiz İntegral ve Bazı Özel Fonksiyonların İntegralleri, İntegral Alma Teknikleri, Kalkülün Temel Teoremi, Hacim Hesapları Yay Uzunluğu Hesabı, Diziler, Seriler, Yakınsaklık Testleri, Taylor-Maclaurin Serileri.

Thomas Calculus 2

FİZİK II (2+0) (AKTS: 3)

Elektrik alanları, Gauss Yasası, Kapasite ve Dielektrik, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alan Kaynakları, Faraday Yasası, İndüksiyon, Alternatif Akım Devreleri, Elektromanyetik Dalgalar.

KİMYA (3+0) (AKTS: 4)

Madde ve Kimya, Elementler, Karışımlar, Semboller ve Formüller, Mol Kavramı ve Kimyasal Bileşikler, Kimyasal Bileşiklerin Bileşimi, Kimyasal Eşitliklerin Denkleştirilmesi, Kimyasal Eşitlikler ve Stokiyometri, Kimyasal Tepkimelerde Sınırlayıcı Reaktifin Belirlenmesi, Atomlar ve Atom Kuramı, Atom Yapısı, Periyodik Tablo ve Elektron Dağılımları, Atom Büyüklükleri, Elektronegativite, Elektron İlgisi, Bağların Sınıflandırılması, İyonik Bağlanma, Kovalent Bağlanma, Metalik Bağlanma ve Koordinatif

Kovalent Bağlanma, Gaz Basıncı, Basit Gaz Yasaları, İdeal Gaz Denklemi ve Genel Gaz Denklemi, İdeal Gaz Denklemının Uygulamaları, Kimyasal Tepkimelerde Gazlar, Gaz Karışımları ve Kısmi Basınçlar, Gazların Kinetik ve Molekül Kuramı, Gazların Kinetik ve Molekül Kuramına Bağlı Gaz Özellikleri, Gerçek gazlar, Sıvılar ve Moleküller Arası Kuvvetler, Katılar ve Moleküller Arası Kuvvetler, Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri, Çözelti Derişimleri Kütle Yo, Hacim % , ppm, Mol Kesri, Molalite , Molalite ve Normalite, Elektrolit Olmayan Çözeltilerde Donma Noktası Alçalması ve Kaynama Noktası Yükselmesi, Elektrolit Çözeltiler, Asitler- Bazlar, Arrhenius , Lowry-Bronsted ve Lewis Asit-Baz Kuramı, Suyun İyonlaşması kimyasal denge ve pH, Kuvvetli Asitler ve Bazlar, Zayıf Asitler ve Bazlar, Zayıf Asitler ve Bazlar ile İlgili Örnekler, Asit ve Baz Özellięi Gösteren İyonlar, Asit-Baz Denge Hesaplamaları, Asit-Baz Karışımları, Titrasyon, Elektrokimya ve Piller, Elektrokimya ve Elektroliz, Organik Kimya nedir, Hidrokarbonlar, Alkanlar, Alkenler ve Alkinler, Alkil halojenler, Alkoller, Eterler ve Aromatik Bileşikler, Aldehit ve Ketonlar, Karboksilik Asitler, Esterler ve Aminler.

Chemistry-The Central Science, Brown et al.

TÜRK DİLİ II (2+0) (AKTS: 2)

Zarfların ve edatların türkçede kullanılış şekilleri. Cümle bilgisi (türkçede kelime grupları). Cümlelerin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması. Cümle tahlili ve uygulaması, cümle teşkili. Sözlü kompozisyon türleri ve uygulaması. Konuşma planı, hazırlıklı konuşmalar. Güzel konuşma kuralları. Hazırlıksız konuşma çeşitleri ve uygulamaları. Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulamaları. Yazılı kompozisyon türleri ve uygulamaları. Yazılı kompozisyon türleri ve uygulamaları (olay yazıları). Anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi. İlmî yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar. Edebiyat ve düşünce dünyasıyla ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları.

TÜRK DİLİ Dil ve Anlatım (Doç.Dr. U. D. Aşcı, orya)

ATATÜRK İLKELERİ VE İNKİLAP TARİHİ II (2+0) (AKTS: 2)

Türk gençliğini millî, İnsanî, manevî ve kültürel değerlerinin şuurunda, Büyük Atatürk'ün kurduğu Türkiye Cumhuriyetinin birer ferdi olarak, devletine karşı görev ve sorumluklarını

bilen, Türk Devletinin ülkesi ve milleti ile bölünmez bir bütün olduğuna inanan ve bundan haklı gurur duyan, Atatürk İlkelerini anlayarak içtenlikle benimseyen, bu inançlardan aldığı güçle, memleketine daha yararlı olmaya çalışan, fikri hür, vicdanı hür kimseler olarak yetiştirmek üzere;

- a) Türk İnkılâp Tarihi,
- b) Atatürk İlkeleri, bunların anlam ve hedefleri,
- c) Türk Milletinin geçmişte İnsanlığa yaptığı hizmetleri,
- d) Atatürk'ün 20.yüzyıl tarihi içindeki yeri konularında eğitim ve öğretim faaliyetlerini gerçekleştirmektedir.

Kemal ATATÜRK, Nutuk 1919-1927, (Yayına Haz. Zeynep KORKMAZ), Atatürk Araştırma Merkezi, 1998. Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara 1989. Refik TURAN (ve diğerleri), Atatürk ilkeleri ve İnkılâp Tarihi, Siyasal K.evi, 5. bsk, Ankara 1997. Ergün AYBARS, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi, Ege Ün.B.evğ İzmir 1984. Türkiye Cumhuriyeti Tarihi, C. I, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara 2000. Dursun GÖK (ve diğerleri), Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Konya 2000.

İLERİ YABANCI DİL I (3+0) (AKTS: 3)

Dersin amacı,öğrencilere ileri düzeyde İngilizce dil bilgisi, okuma becerisi ve sözcük bilgisi kazandırmaktır.

Basic concepts in English. Tense system English. Tense system English. Tense system in English. Modality, Passive voice. Passive voice. Causitives. Gerunds and Infinitives. Ara sınav. Noun clauses. Noun clauses. Auxiliaries. Auxilaries. Adjectives and adverbs.

Engineering 1 , P. Astley-L Lansford, Oxford English for Career.

2. SINIF BİRİNCİ YARIYIL

MALZEME BİLGİSİ I (2+0) (AKTS: 3)

Atom yapısı. Kristal yapısı ve kristal kusurları. Metallerin plastik deformasyonu. Alaşımların yapısı. Faz diyagramları. Demir-karbon alaşım sistemi. Demir ve çelik üretimi. Çeliklerin sınıflandırılması ve standartlar. Metallerin korozyonu ve korozyonun önlenmesi. Plastik malzemeler. Metal, Seramik, polimer ve kompozitlerin yapı ve özelliklerinin tanıtılması, Malzemelerin yapısal özellikleriyle mekanik, fiziksel ve kimyasal özellikleri arasındaki ilişkinin tanıtılması, Tasarım prosesinde malzeme seçiminin öneminin vurgulanması.

Material Science and Engineering, W.Smith, McGraw-Hill, 1996.

DİNAMİK (4+0) (AKTS: 5)

Dinamiğin temel ilkeleri, Vektörler, Vektör işlemleri, Newton kanunları, birim sistemleri. Maddesel noktanın kinematiği, Koordinat sistemlerinin seçimi, Konum-hız-ivme bağıntıları, Doğrusal hareket, Eğrisel hareket, Eğrisel hareketin kartezyen, doğal ve polar koordinatlarla incelenmesi, Dairesel hareket, Bağlı hareket. Maddesel noktanın kinetiği, Newton'un 2. kanunu ve kuvvet, Kütle ve ivme, Doğrusal hareket, Eğrisel hareket, İş ve enerji, Kinetik ve potansiyel enerji, Güç, İmpuls ve momentum (doğrusal ve açısal), Enerji ve momentumun korunumu, Verim. Rijit cisimlerin kinematiği, Mutlak ve bağlı hareket, Ötelenme, Açısal hareket bağıntıları.

Ders Notları & Mühendislik Mekaniği, J.L. MERIAM

MUKAVEMET I (4+0) (AKTS: 5)

Çekme, basma, eğilme, burulma gerilmeleri etkisi altındaki yapı elemanlarının gerilme analizini yapabilmek, farklı mesnetlenmiş ve eğilmeye maruz bırakılmış kirişlerdeki gerilmeleri ve şekil değişikliklerini, iki boyutlu gerilme analizini ve asal gerilme analizini Mohr dairesini kullanarak yapabilmeleri, statik olarak çözülebilen ve çözülemeyen problemleri belirleyebilmek, ısı gerilmeleri ve bu gerilmelerden doğan deformasyonları, iç basınca maruz kalmış silindirlerdeki gerilme analizini yapabilmektir.

Mechanics of Materials, F BEER

TERMODİNAMİK I (4+0) (AKTS: 5)

Öğrencilere termodinamiğin temel ilkelerini tanıtmak, enerjinin korunumu ve entropinin artışı kavramlarını özümsetmek. Isıl sistemlerde iş ve ısı ile enerji dönüşümünü öğretmek. Mühendislik sistemlerinin ısı tasarım temellerini vermek.

Y. Çengel ve M. Boles, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, 5. Baskı, Çeviri Editörü : A.Pınarbaşı, McGraw-Hill / Güven, İzmir, 2008.

DİFERANSİYEL DENKLEMLER (2+0) (AKTS: 2)

Diferansiyel denklemlere giriş, tanım ve sınıflandırılması, Değişkenlerine ayrılabilir diferansiyel denklemler, Birinci mertebeden doğrusal denklemler ve çözüm yöntemi, Homojen ve homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler ve çözümleri, Bernoulli, Riccati diferansiyel denklemleri ve çözümleri, Tam diferansiyel denklemlerin standart ve gruplama yöntemleri ile çözümleri, Tam olmayan diferansiyel denklemler için integrasyon çarpanı bulma yöntemleri, Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları, Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin tanımı, Sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemlerin tanımı ve çözümleri, Yüksek mertebeden homojen olmayan diferansiyel denklemlerin çözümleri için Operatör Yöntemi, Yüksek mertebeden homojen olmayan diferansiyel denklemlerin çözümleri için: Belirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi, Cauchy-Euler diferansiyel denklemleri ve çözümü.

1- Fundamentals of Differential equations and Boundary value problems, K.Nagle, E.B, Saff A.D.Snider, Addison-Wesley Publ., 6th edition, 2012. 2- Differential equations, S. L. Ross, John-Wiley P-, 1974. 3-Edwards, C., and D. Penney. Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems, Prentice Hall, 2003

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ (3+0) (AKTS: 4)

Makine Mühendisliğini Doğrudan İlgilendiren Elektriksel Kavramlar, Direnç ve Bağlantıları, Gerilim, Güç ve Enerji, Ohm Kanunu ve Kirchoff Yasaları, Devre Analiz Yöntemleri, Kondansatör ve Bağlantıları, Manyetizma, Bobin ve Bağlantıları, Alternatif Akım, Alternatif Akımda Güç ve Enerji, Elektrik Motorları, Endüstriyel Otomasyon Sistemlerine Genel Bakış, Kumanda Devreleri Çeşitli Kumanda Devreleri, Yarıiletken elemanların genel özellikleri, Diyot- Transistör hakkında genel bilgiler ve sayısal hesaplamalar, Doğrultma Devreleri, İnverter-Konverter hakkında genel bilgiler.

Fundamentals Of Electric Circuits 5th Edition Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadıktı, Elektrik-Elektronik 1 Mühendisliğinin Temelleri Doğu Akım Devreleri Uğur Arifoğlu

İLERİ YABANCI DİL II (3+0) (AKTS: 3)

Öğrencilerin ileri düzeyde İngilizce dil bilgisine sahip olmaları,

- Dinlediklerini anlamaları,
- Karşılıklı konuşabilmeleri,
- Okuduklarını anlamaları,
- Kendilerini yazıyla ifade edebilmeleri amaçlanmaktadır.

Engineering I, P. Astley-L. Lansford, Oxford English for Careers

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ ORYANTASYON STAJI (AKTS: 3)

Öğrencilerin gelecekte içinde yer alacakları iş yaşamı hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak, gerçek çalışma şartlarında makine mühendisliği ile ilgili mesleki uygulamalar hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmasını sağlamak ve makine mühendisliği öğrenimi süresince elde ettikleri teorik bilgileri uygulama ile pekiştirmelerini sağlamak.

2. SINIF

İKİNCİ YARIYIL

MEKANİZMA TEKNİĞİ (4+0) (AKTS: 6)

Mekanizmaların yapısının ve hareketlerinin anlaşılması, mekanizma serbestlik derecesini belirleyebilmek, mekanizmalarla gerçekleştirilebilecek hareketlerin öğrenilmesi, hız ve ivme analizi yöntemlerini öğrenme ve uygulama.

Eres Söylemez, Mekanizma Tekniği

MALZEME BİLGİSİ II (4+0) (AKTS: 6)

Çeliklere uygulanan ısı işlemleri: Yumuşatma tavlama, normalizasyon, küreleştirme ve sertleştirme işlemleri. İzotermal dönüşüm (II) diyagramları. Sertleşme kabiliyeti. Menevişleme ve kesikli su verme yöntemleri. Yüzey sertleştirme işlemleri. Alaşımli çelikler. Malzeme muayenesinin esasları. Tahribatlı malzeme muayenesi yöntemleri: Metalografi, Sertlik, çekme, basma, darbe, yorulma, sürünme, eğme, çökertme ve burulma deneyleri. Tahribatsız muayene yöntemleri: Girici sıvı, manyetik parçacık, ultrasonik, girdap akımı ve radyografi yöntemleri.

Material Science and Engineering, W.Smith, McGraw-Hill, 1996.

MUKAVEMET II (2+0) (AKTS:3)

Direk eksenel gerilme ve basma kuvvetleri nedeniyle yük taşıma elemanlarındaki gerilmeleri ve gerilmeleri analiz eder, Burulma, kesme gerilmelerini ve deformasyonunu belirler. Kirişlerde eğilme nedeniyle oluşan gerilmeleri hesaplar. Çeşitli yükleme ve destek koşullarından dolayı kirişlerin sapmasını hesaplar. Çift entegrasyon, moment alan ve süperpozisyon metodu, Kombine eksenel ve eğilme yükleri altında kirişlerde gerilmelerin analizi, eksantrik yükler ve simetrik olmayan eğilme, Gerilmelerin iki boyutta incelenmesi ve temel gerilmeler kavramlarının anlaşılması ve boyutsal gerilme problemlerini çözmek için Mohr çevrelerinin kullanılması, Statik belirleme ve belirsizlikler arasındaki farklar, Termal gerilmeler ve deformasyon hesapları.

Mechanics of Materials, F BEER

TERMODİNAMİK II (3+0) (AKTS: 4)

Ekserji, ekserjinin Termodinamik kanunlarla ilişkisi ve kullanımı. Gaz Akışkanlı Güç Çevrimleri ve uygulamaları. Buharlı ve Birleşik Güç Çevrimleri ve uygulamaları. Kojenerasyon sistemleri ve uygulamaları. Soğutma Çevrimleri ve özellikleri. Diğer Çevrimler ve özellikleri. Termodinamik özellik bağıntıları. Gaz Karışımları ve özellikleri. Gaz-Buhar karışımları ve iklimlendirme temelleri.

Y. Çengel ve M. Boles, Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, 5. Baskı, Çeviri Editörü . A.Pınarbaşlı, McGraw-Hill / Güven, İzmir, 2008.

SAYISAL ANALİZ (2+0) (AKTS: 3)

Denklem köklerinin bulunması, eğri uydurma, farklılaşma ve sayısal yöntemlerle entegrasyon gibi mühendislik problemlerinin nasıl çözüleceğini öğretmek amaçlanmıştır.

1. Numerical Methods for Engineers, Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, 6th edition, 2010, Mc Graw-Hill.
2. Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler, (Çevirenler:Hasan Heperkan, Uğur Kesgin) Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, 4. Baskıdan çeviri, 2008, Literatür Yayıncılık.
3. Sayısal Analiz, G. Oturanç, A. Kurnaz, M. E. Kiriş, Dizgi Ofset Matbaacılık, 2003
4. Numerical Methods with MATLAB, A Source for Scientists and Engineers, G.J. Borse, PWS Publishing Comp.,1997

TEKNİK İNGİLİZCE (2+0) (AKTS: 2)

Makina mühendisliğinde kullanılan sembol ve terimler, Mühendislikle ilgili makalelerin tercümesi, Mühendislik malzemeleri, Mekanik düzenekler, Cihazlar, Aletler, Mekatronik, robot sistemleri, Mühendislik ve bilimsel alandaki son gelişmeler.

İMALAT TEKNOLOJİLERİ (4+0) (AKTS:6)

İmalat tekniği ve talaş kaldırma yöntemleri sistematigi. İş parçalarının değerlendirilmesi. Yüzey pürüz durumu. Genel talaş kaldırma bilgisi. Takım açılarının özellikleri. Talaş kaldırma işlemi. Tornalama, frezeleme, matkapla delme, planyalama, broşlama işlemleri. Kullanılan takımlar. Takım malzemeleri ve özellikleri. Taşlama, honlama, lepleme yöntemleri. Özel imalat teknikleri.

Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems by M.P. GROOVER, John Wiley & sons, 2010.

3. SINIF

BİRİNCİ YARIYIL

MAKİNA DİNAMİĞİ (3+0) (AKTS: 4)

Çalışan makinalardaki dinamik kuvvetleri tahayyül edilebilecekler ve analiz edileceklerdir. Çalışan makinalardaki dinamik kuvvetlerin zararlı etkilerinden korunmak için gerekli tedbirleri alabileceklerdir. Çalışan makinalardaki dinamik kuvvetleri dengeleyebileceklerdir, Mekanik titreşimlerle ilgili temel kavramları öğrenebileceklerdir. Mekanik titreşimler hakkında temel bilgileri öğreneceklerdir.

Teori ve Problemlerle Makine Dinamiği, EM. Botsalı, Nobel Yayın, İkinci baskı, 2010.

AKIŞKANLAR MEKANİĞİ I (4+0) (AKTS: 4)

Bu ders akışkanlar mekaniği ve temel kavramlara giriş kapsamında bir derstir. Mühendislikteki temel kavramların akışkanlar mekaniğine uygulanmasını ve problem çözme tekniklerini öğretmeyi amaçlar. Günlük hayattan oluşturulan problemlere çözüm bulucu düşünmeye yönlendirir. Akışkanlar mekaniğine ilişkin konuları derinlemesine anlamayı ve anlatılanların hayatın bir parçası olarak algılanmasına yardımcı olur.

Bu dersi alan öğrencilerde:

- Durgun akışkanların yüzeylere uyguladığı kuvvetlerin belirlenmesi,
- Akışın sabit ve hareketli yüzeylere uyguladığı kuvvetlerin belirlenmesi,
- Bir akış alanında basınç, hız ve ivmenin hesabı,
- Boru akışlarında/dış akışlarda enerji kayıplarının bulunması,
- Akışkan hareketine ait diferansiyel denklemlerin türetilmesi ve bazı akış alanlarında onların çözülmesi,
- Hesaplamalı Akışkan Dinamiği konularında gerekli bilgi, ön bilgi ve yetenekleri kazanması beklenir.

Yunus A. Çengel John M. Cimbala, Akışkanlar Mekaniği: Temelleri ve Uygulamaları, McGrawHill ve Güven kitabevi 2006.

MAKİNA ELEMANLARI I (4+0) (AKTS: 5)

Hesaplamalarda Temel Kavramlar (Akma kriterleri, elemanları hook yasası, mukavemet temelleri) ve Sürekli Mukavemet Hesapları, Konstrüksiyon ve temeller, Perçinler, Kaynaklar, Kama türleri, Bağlantı vidaları, Hareket ileten vidalar, Ön yüklemeli vidalar, Perçinler.

Shigleys Mechanical Engineering Design, Ninth Edition.

ISI TRANSFERİ (4+0) (AKTS: 5)

Makine mühendisliği eğitimi alan öğrencilere, ısı transferi hesaplarını yapabilmek için, mühendislik hesaplarında kullanacakları ısı transferi konularının aktarılmasıdır. Verilen konularla ilgili sayısal örneklerin de çözülmesi ile öğrencilere sonuçların değerlendirilmesi, yorum ve seçim yapma yeteneği kazandırılması hedeflenmektedir.

Heat Transfer, LP. Holman, McGraw-Hill, inc. 10thpress.

İMALAT MÜHENDİSLİĞİ (3+0) (AKTS: 4)

Öğrencilere plastik şekil verme ve talaş kaldırma işlemlerinin temel prensiplerinin anlamalarını sağlamak, şekil verme ve kesme kuvvetleri, güç gereksinimleri hesaplama temellerini verme, takım halinde çalışma yeteneğini geliştirme, ekonomik ve prodüktif imalatın önemini anlatma.

Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems by M.P. GROOVER, John Wiley & sons, 2010.

MÜHENDİSLER İÇİN UYGULAMALI MATEMATİK (2+0) (AKTS: 2)

Mühendislere lineer cebir ve matematiğin pratik amaçlarla nasıl kullanılacağını hakkında bilgiler ve örnekler vermek, Matris, Determinant, Lineer denklem sistemleri, Öz değerler ve Öz vektörler. Laplace dönüşümleri.

SANAYİDE ÜRETİM STAJI (AKTS: 3)

Öğrencilerin gelecekte içinde yer alacakları iş yaşamı hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak, gerçek çalışma şartlarında makine mühendisliği ile ilgili mesleki uygulamalar hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmasını sağlamak ve makine mühendisliği öğrenimi süresince elde ettikleri teorik bilgileri uygulama ile pekiştirmelerini sağlamak.

3. SINIF

İKİNCİ YARIYIL

SİSTEM DİNAMİĞİ (2+0) (AKTS: 3)

Giriş ve Temel Kavramlar. Transfer fonksiyonlar ve blok diyagramları. Fiziksel Sistemlerin Modellenmesi. Kontrol Sistemlerin temel nitelikleri. Hassaslık analizi. Temel denetim eylemleri ve elektronik kontrolcüler. Zaman davranışı. Stabilite. Kalıcı Durum Davranışı ve Hata. Geçici Durum davranışı. Frekans cevabı.

Otomatik Kontrol-Sistem Dinamiği ve Denetim Sistemleri, 7. Basım, İbrahim Yüksel, Nobel.

MAKİNA ELEMANLARI II (4+0) (AKTS: 6)

Özellikle tasarımcı olarak çalışacak Makine mühendislerinin sıkça karşılaşacakları problemlerin ve projelendirme aşamasında bilmeleri gereken pratik yaklaşımların öğretilmesi.

Mechanical Engineering Design

AKIŞKANLAR MEKANİĞİ II (2+0) (AKTS: 3)

Bu ders akışkanlar mekaniğine giriş ve temel kavramlar, temel kavramları ve problem çözme tekniklerini vurgular. Yaratıcı düşünmeyi ve akışkanlar mekaniği için daha derin bir anlayış ve sezgisel bir his geliştirmeyi teşvik eder. Ayrıca bu dersi alan öğrenciler;

- Yüzeyde uygulanan hidrostatik kuvvetleri belirleyebilir,
- Sabit ve hareketli yüzey yüzeyleri üzerine akıntıya maruz kalan kuvvetleri belirleyebilir,
- Akış alanında basınç, hız ve ivme hesaplayabilir,

- Boru akışındaki enerji kayıplarını hesaplayabilir.
- Akışkan akışının diferansiyel denklemlerini türetir ve bunları basit akış alanları için çözebilir.

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğine Giriş Yunus A. Çengel

John M. Cimbala, Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, 1v1cGrawHill, 2006.

ENERJİ DÖNÜŞÜM SİSTEMLERİ (3+0) (AKTS: 4)

Enerji dönüşüm sistemlerinin temel kavramları. Enerji dönüşüm sistemi sıkıştırılabilir ve sıkıştırılamaz akışkanlar mekaniği bilgileri. Termik (ısı) enerji dönüşüm (üretim) sistemleri ve ana boyut ve kapasite tasarımı. Güneş, hidroelektrik, rüzgar, biyokütle vb. yenilenebilir enerji dönüşüm sistemleri ve ana boyut ve kapasite tasarımı. Enerji yönetimi ve enerji dönüşüm sistemlerinin çevresel etkileri.

Bölüm II : Akışkanlar Mekaniği Temelleri, YA Çengel, J. M. Cimbala, Bölüm 14: Akışkanlar Mekaniği Temelleri, YA Çengel, J. M. Cimbala

MAKİNA TASARIMINA GİRİŞ (1+1) (AKTS: 3)

Bütün olarak çalışma modellerini üretmek. Tasarım projelerini verimli bir şekilde belgelemek ve sunmak. Makina Tasarımı eğitimi boyunca edindikleri bilgi ve becerilerini mühendislik ile bütünleştirecekler.

Engineering Design: A Materials and Processing Approach by George Ellwood DIETER, Mc Graw Hill Publishing 3rd or earlier editions.

MÜHENDİSLİK ÖLÇMELERİ (3+1) (AKTS: 4)

Ölçme Bilimi ve Kalite Kontrol, Ölçme Aletlerinin Temel Metrolojik Karakteristikler, Ölçme Hataları, Boyutsal Ölçmede Bazı Tipik Uygulamalar, Uzunluk Ölçü Aletlerinin Tasarımı ve Kullanımı, Uzunluk Ölçü Aletleri, Bölüntülü ve Bölüntüsüz Ölçü Aletleri, Verniye Taksimatları, Kumpaslar, Mikrometreler, Komparatörler-Yüksek Hassasiyette ve

Genel Ölçüm Komparatörleri, Açısal Ölçme ve Ölçü Aletleri, Sinüs Cetveli, Konk Mastarların Ölçülmesi, Su Terazisi, Optik Aletlerle Açı Ölçümü - Otokolimatör, Açı Dektoru, Açı Mastarları, Referans Yüzeyler-(Pleytler), Profil Ölçümü, Işık Dalga Boyları ve Girişim, Enterferometre, Optik Projektör, Takımcı Mikroskobu, Kalınlık (Johansson) Mastarları, Sınır Mastarları (Çatal, Tampon) Ve Tasarımı, Uzunluk Çubukları, Geometrik Toleranslar, Ölçmede Taylor Prensibi, Vida Vida Adım Hataları, Vida Mikrometre ve Mastarları, Takım Tezgâhı Metrolojisi, Ayarlama Testleri, Yüzey Tamlığının Ölçümü, Yüzey Yapısı Etüdünde Kullanılan Metotlar, Dişli Ölçümü-Adım, Profil, Et Kalınlığı, Bilgisayar Destekli Ölçme-Koordinat Tezgahları, Otomatik Ölçme Ve Kontrol.

SOĞUTMA TEKNOLOJİSİ (3+0) (AKTS: 5)

Soğutma tekniğinin temel prensiplerinin ve pratik uygulamalarının anlaşılması.

R.Yamankaradeniz İ. Horuz, Ö.Kaynaklı, S. Coşkun, N. Yamankaradeniz Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları, Dora Yayıncılık, Bursa, 2009

ROBOTİĞE GİRİŞ (3+0) (AKTS: 5)

Robotiğin temel kavramları, robot kolunun kinematik ve dinamik analizinin temelleri ve robot kontrolü hakkında bilgi vermek.

Robot Kinematiği, Zafer Bingöl, Serdar Küçük

ENDÜSTRİYEL AKIŞ SİMÜLASYONU (3+0) (AKTS: 5)

Hesaplama akışkan dinamiğinin bilimsel prensiplerini ve endüstriyel uygulamalarını öğretmek. HAD yazılımı kullanarak akış makine ve cihaz tasarımları yapma becerisi kazandırmak.

İ. Endüstriyel Akış Simülasyonu Ders Notları, Rafet Yapıcı. Versteeg, H. K. and Malalasekera, W., An Introduction to Computational Fluid Dynamics, Longman, 1995.

4. SINIF

BİRİNCİ YARIYIL

MAKİNE LABORATUARI (2+0) (AKTS: 3)

Laboratuvar güvenliği, Deneysel sonuçların hata (belirsizlik) analizinin yapılması öğrenilmesi, Deneysel sonuçların İstatistik olarak değerlendirilmesi, Basınç, hacim ve sıcaklık ölçmesinin nasıl yapılacağı öğretilmesi, Mekanik anabilim dalının temel büyüklüklerinin nasıl ölçüleceği bir deneyle göstermek, Termodinamik anabilim dalının temel büyüklüklerinin nasıl ölçüleceği bir deneyle göstermek, Enerji anabilim dalının temel büyüklüklerinin nasıl ölçüleceği bir deneyle göstermek, Makine Dinamiği ve Teorisi anabilim dalının temel büyüklüklerinin nasıl ölçüleceği bir deneyle göstermek, İmalat Konstrüksiyon anabilim dalının temel büyüklüklerinin nasıl ölçüleceği bir deneyle göstermek, Makine Mühendisliğinin temel büyüklükleri ölçmek için deneysel tasarım yeteneği kazandırmaktır.

P.Holman, McGraw-Hill Higher Education, Seventh Edition,2001, Prof.Dr. Osman Feyzi GENÇELİ Birsen Yayınevi, İstanbul, 2000.

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI I (3+3) (AKTS: 5)

Öğrencilerin, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, mühendislik standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları (ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi) içerecek bir ana tasarım deneyimiyle mühendislik uygulamasına hazır hale getirilmesidir.

Engineering Design, George E.Dieter, Linda C.Schmidt, McGraw-Hill, 2009.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I (2+0) (AKTS: 2)

İş güvenliği ve işçi sağlığı kavramları, İş güvenliği çalışma alan ve kapsamı, Türkiye'de ve dünyada iş sağlığı ve güvenliği, Kanunlarda iş sağlığı ve güvenliği, 6331 sayılı İş sağlığı ve güvenliği kanunu, İş güvenliği organizasyonu, İş sağlığı ve güvenliğinde işçi, işveren ve devletin görevleri, Çalışma ortamından kaynaklanan riskler (Biyolojik, Fiziksel, Psikolojik, Kimyasal riskler), Ergonomi (iş güvenliğinde ergonominin önemi, etkisi, riskler), İş

ekipmanlarının güvenli tasarımı ve kullanımı, Makinelerde koruyucu donanımlar, Elle kaldırma ve taşıma, Kaldırma ve taşıma makinelerinde iş güvenliği, Basınçlı kaplarla güvenli çalışma, Bakım ve onarımlarda iş güvenlik kuralları Kişisel koruyucu donanımlar.

Yeni Mevzuat Işığında İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Bilgileri RİSKMED Yayınları.

KONTROL SİSTEMLERİ (3+0) (AKTS: 3)

Bu dersi tamamlayan öğrenciler, kontrol teorisi, analiz ve tasarım kontrol sistemlerinin temel kavramları hakkında bilgi sahibi olacaklardır,

Modern Control Systems, Dorf&Bishop, 12th Ed., Prentice Hall.

SANAYİDE ORGANİZASYON STAJI (AKTS: 3)

Öğrencilerin gelecekte içinde yer alacakları iş yaşamı hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak, gerçek çalışma şartlarında makine mühendisliği ile ilgili mesleki uygulamalar hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmasını sağlamak ve makine mühendisliği öğrenimi süresince elde ettikleri teorik bilgileri uygulama ile pekiştirmelerini sağlamak.

İÇTEN YANMALI MOTORLAR (3+0) (AKTS: 5)

Motor çeşitleri, tipleri. Çalışmaları ve çevrimleri hakkında bilgiler vermek. İçten yanmalı motorların çevrimleri, yakıtları, çalışmaları ve parçaları hakkında bilgiler vererek kullanım yerleri ile güç ve verim hesaplamalarını öğretmektir.

İçten Yanmalı Motorlar, İ.H.Öz, O Borat, A. Sürmen

ISIL SİSTEMLERİN TASARIMI VE YALITIM (3+0) (AKTS: 5)

Isıl sistem tasarımı ve yalıtım teknolojisi hakkında öğrencilere bilgi vermek, uygulama alanlarını tanıtmak, ısı sistem tasarımı ve yalıtım teknolojisi problemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmektir.

Isıl Sistemlerin Tasarımı ve Yalıtım Teknolojisi Ders Notları-Kevser Dincer, Uğur Köktürk, Isıtma Tekniği Cilt I-Isıtma sistemlerinin tasarımı ve ısıtma sistemlerine ilişkin temel hesaplar, Uğur köktürk yayınları, Cevdet Emin Ekinci, Yalıtım Teknikleri, Atlas Yayıncılık, ISBN : 9756574208.

SONLU ELEMANLAR METODUNA GİRİŞ (3+0) (AKTS: 5)

Sonlu elemanlar metodu, pek çok mühendislik uygulamasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu dersin amacı, öğrencilerin sonlu elemanlar yöntemini kullanarak modelleme mühendisliği problemlerini öğrenmelerini sağlamaktır.

Finite Elements Analysis-Theory and application with Ansys, Saeed Moaveni, Pearson Education Inc, 2003.

PLASTİK MALZEMELER (3+0) (AKTS: 5)

Öğrencilerin, mühendislik alanında kullanılan plastik malzemeleri ve üretimini öğrenmek, Teknolojik kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olmaktır.

Savaşçı, O.T., Uyanık N., Akovalı, G, Plastikler ve Plastik Teknolojisi, Çantay Kitabevi, İstanbul.

NANOTEKNOLOJİYE GİRİŞ (3+0) (AKTS: 5)

Nanoteknoloji hakkında temel bilgi sahibi olmak. Nanoscale, nanoteknolojinin önemi, Kristal yapılar, Enerji Bantları Ölçüm yöntemleri, TEM, SEM, AFM ve Raman spektroskopisi, Nanomateriyaller, Karbon nanoyapı, karbon nanotüpleri, Nanopartikül üretim yöntemleri ,CVD, lazer ablasyon ve ark disge, Nanocomposites , Akıllı malzemeler ,Transistörler, nanodevices, Nanoyapıların tıbbi ve mühendislik uygulamaları, Kimya, Biyoloji vb. Uygulamaları

Rid Booker and Early Boysen, Nanotechnology for Dummies

TERMİK TURBO MAKİNALAR (3+0) (AKTS: 5)

Sıkıştırılabilir akım makinalarını tanımlamak, lüleler, diftizerler, türbinler ve kompresörler hakkında bilgi vermek ve akım makinalarının aksiyal radyal olarak sınıflandırarak temel teoriyi uygulamak.

Turbines Compressors and Fans, S.M. Yahya, McGraw-Hill, 1998

TAŞIT DİNAMİĞİ (3+0) (AKTS: 5)

Taşıtların sınıflandırılması, Taşıta etkiyen kuvvetler, Taşıt karakteristikleri, Taşıt enerji dengesi, Motor Karakteristikleri, Performansı belirleyen faktörler ve Taşıtın güç İhtiyacı, Transmisyon sistemi, Kavrama ve hidrolik kavrama, Vites kutuları, Transmisyon milleri, Transmisyon milleri, Tekerlek ve lastik mekaniği, Taşıt aerodinamiği, Yokuş ve ivme dirençleri, Doğrusal taşıt hareketinde kuvvetler, Frenleme performansı ve frenler, Süspansiyon sistemi, Şasî ve karoseri, Taşıt kullanım karakteristikleri ve direksiyon sistemi. ÇETİNKAYA, Selim, Taşıt Mekaniği, Nobel Yayın Dağıtım Tic. Ltd. , şü, 2010.

ISIL ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ (3+0) (AKTS: 5)

Isı mühendisliği ile ilgili temel bilgileri vermek. Bir ısı sistemi tasarlayabilmek. Psikrometrik prosesler, Isı eşanjörleri, Isı ışıınımı.

Heat Exchangers: Selection, Rating, and Thermal Design, Second Edition, Sadık Kakaç, Hongtan Liu, Anchasa Pramuanjaroenkij, CRC Press,

HİDROLİK MAKİNALAR (3+0) (AKTS: 5)

Sıkıştırılmaz akım makinaları tanımlamak, kavitasyon, radyal ve eksenel hidrolik pompalar ve türbinler hakkında bilgi vermektir.

Akım Makinaları, Hartwig Petermann, Matbaa teknisyenleri basımevi, İst.

Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Hacimsel ve Santriftij Pompalar, Prof. Dr. Kirkor Yalç Çağlayan Kitabevi, İst.

Su Makinaları Problemleri (Teori ve Uygulamaları), Prof.Dr.Hasan Fehmi Yazıcı, İTÜ Yayınları, İst.

PLANET MEKANİZMALAR (3+0) (AKTS: 5)

Adi ve planet dişli mekanizmaların tanınması ve tasarımının yapılabilmesi.

L.Ulukan, Planet Mekanizmalar, 1985

MEKANİK TİTREŞİMLER (3+0) (AKTS: 5)

Titreşimler hakkında temel bilgiler, Uygulamada karşılaşılan titreşim problemlerinin anlaşılması, Titreşimlerin incelenmesinde kullanılan yöntemler ve kullanım alanları, uygulama sınırları hakkında temel bilgiler, Gerçek sistemden fiziksel modele geçebilme ve fiziksel modelden matematik modelin oluşturulması becerisi, Matematiksel modelin çözülmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi deneyimi, Makinalarda karşılaşılan titreşim problemlerinin tanımlanması ve çözülmesi deneyimi.

Theory of Vibrations with Applications, W.T.Thomson, 1988. R.F.Steidel, An Introduction to Mechanical Vibrations, 1989. S.S.Rao, Mechanical Vibrations, Addison-Wesley, 1995. L.Meirovitch, Elements of Vibration Analysis, McGraw-Hill.1986.

4. SINIF

İKİNCİ YARIYIL

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI II (3+3) (AKTS: 10)

Öğrencilerin önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları mühendislik standartlarını ve gerçekçi koşulları/kısıtları (ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi) içerecek bir ana tasarım deneyimiyle mühendislik uygulamasına hazır hale getirilmesidir.

Engineering Design, George E.Dieter, Linda C.Schmidt, McGraw-Hill, 2009.

MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ (2+0) (AKTS: 3)

Temel mühendislik ekonomisi kavramları hakkında bilgi vermek ve bu temel kavramları ekonomik değerlendirmede kullanmak, yatırım ve sistem alt sınıflarının en iyileriyle karşılaştırmasını sağlamak.

Tolga, Ethem, and Cengiz Kahraman. Mühendislik ekonomisi. İTÜ, 1994. Sullivan, William G, James A. Bontadelli, and Elin M. Wicks. "Engineering Economy 2000. " Printice Hall: 68. LELAND. BLANK, P. E. BASİCS OF ENGINEERING ECONOMY. 2008.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II (2+0) (AKTS: 2)

Güvenlik ve sağlık işaretleri, Ekranlı araçlarda iş güvenliği, Elektrik işlerinde iş ve işçi sağlığı, Kaynaklı işlerde iş güvenliği, Risk değerlendirmesi, İş kamları, İş Kazası Soruşturması, Meslek Hastalıkları ve korunma yolları, Yangın, Patlama, İlkyardım kavramı, Acil Durum Planları.

CNC TAKIM TEZGAHLARI (3+0) (AKTS: 5)

Öğrencilere NC ve CNC tezgahlarının temel prensiplerini anlamalarını sağlamak, NC tezgahlarının seçimi ve kullanımı ile ilgili bilgi verme, Takım halinde çalışma yeteneğini geliştirme , NC tezgahlarında program yazma ve pratik kazanma yeteneğini geliştirme.

M. Akkurt, CNC Takım Tezgahlarının Programlanması ve CAD-CAM Sistemleri.

YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİ (3+0) (AKTS: 5)

Enerji kaynaklarının önemi, Dünyadaki ve Türkiye'deki natif enerji ihtiyacı, natif enerji, yenilebilir enerji kaynakları: Rüzgar, Güneş, Jeotermal, Hidrolik ve biyokütle, enerji ve/veya yenilebilir enerji kaynakları yatırımlarının ekonomik analizi, sürdürülebilirliği ve mevcut yasal mevzuat hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesi amaçlanmaktadır.

MEKANİK TESİSAT (3+0) (AKTS: 5)

Temiz su tesisatı, Temiz su boru şebekesi tasarımı, Dağıtım türleri, Temiz su tesisatı boru hesapları, Apeyler ve armatürler, Akış kontrolü, Vanalar, Tesisat bağlantı ve montaj parçaları, Sıcak su tesisatı, Boyler, Eşanjörler, Termosifonlar, Şofben, Güneşli su ısıtıcıları, Pis su tesisatı, Pis su tesisatı boru şebekesi tasarımı ve hesapları, Sifon, Pis su tesisatında havalandırma, Rezervuar, Yangın söndürme tesisatı, Hidramlar, sprinkler sistemleri, Buhar ve duman atma tesisatı, Bacalar, Yağmur drenaj tesisatı. Çöp bacaları. Çöp öğütücüler, Çeşitli tesisatlar, Mutfak tesisatı, Çamaşırhane tesisatı. Hastane tesisatı, Çöp imha ve çöp yakma tesisleri, Şehir tesisatları, Şehir temiz su şebekesi, Şehir kanalizasyon şebekesi, Park, bahçe ve zirai sulama şebekeleri, Desalinasyon sistemleri, Yüksek yapılarda tesisat.

Sihhi Tesisat, C.Sidal, Birsen Yay. 8. baskı. 2007, Sihhi Tesisat, Işisan Yay. 272.

ISI DEĞİŞTİRİCİLERİ TASARIMI (3+0) (AKTS: 5)

Çeşitli endüstrilerde kullanılan ısı değiştiriciler hakkında bilgi vermek. Öğrenciler ısı değiştiricileri tasarımı ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olacaklardır. Çeşitli endüstriyel uygulamalar için ısı değiştiricilerin ısı hesaplamaları hakkında bilgilendirme. Isı değiştiricileri için tasarım parametrelerini öğrenirler. Isı değiştirici yapmak için ısı değiştiricilerin seçimi, boyutlandırması ve ısıl tasarımda deneyim kazandırır.

S. Kakaç, 1998, Heat Exchangers/Selection, Rating, and Thermal Design, CRC PRESS.

KLİMA SİSTEMLERİ TASARIMI (3+0) (AKTS:5)

Gerekli teorik altyapıyı elde etmek ve her türlü klima sistemi ve sistem ünitesini tasarlamak.

KOMPOZİT MALZEMELERE GİRİŞ (3+0) (AKTS: 5)

Kompozit malzeme nedir? Fiberle güçlendirilmiş laminat kompozit malzemeler, Partikül takviyeli kompozit malzemeler, Kompozit malzemelerin avantajları, Kompozit malzemelerin uygulama alanları, Anisotropik malzemelerin gerilme-şekil değiştirme ilişkisi, Ortotropik

malzemelerin rijitlik, uyum ve mühendislik sabitleri, Klasik laminasyon teorisi, Laminat kompozitlerin üretimi, Lif takviyeli kompozitlerin farklı tipler için yalıtım testleri.

Tsai, S.W., Composite Design: Think Composite

HİDROLİK-PNÖMATİK (3+0) (AKTS: 5)

Hidrolik ve Pnömatiğin temellerini öğretmek. Hidrolik ve Pnömatik güç ünitelerin de kullanılan elemanların fonksiyonlarının öğretilmesi ve basit bir hidrolik güç ünitesinin nasıl tasarlanacağını gösterilmesi.

Hidrolik Akışkan Gücü, Fatih Özcan

MEKATRONİK SİSTEMLER (3+0) (AKTS: 5)

Sensörler, Eyleyiciler, Programmable Logical Controllers (PLCs), Programmable Interface Controllers (PICs), Makine Görmesi ve Görüntü İşleme, Yapay Zeka, Mekatronik Tasarım.

Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, David G. Alciatore and Michael B. Hstand, Mc Graw Hill, 2003.

POMPALAMA SİSTEMLERİ (3+0) (AKTS: 5)

Pompalama sistemlerinin temel karakteristikleri, Pompa tipleri, Çarklı pompalardaki akışın kinematiği, Çarklı pompalardaki akışın kinematiği, Genel amaçlı çarklı pompa konstrüksiyonları, Çarklı pompaların karakteristikleri, Pompa karakteristiklerinin deneysel belirlenmesi, Boru hattı karakteristik eğrisi ve boru hattına pompaların paralel ve seri bağlanması, Pompa seçimi ve satın alınması, Pompalama sistemlerinin kurulması, Pompalarda kavitasyon, Pompaların çalıştırılması.