**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**MICHIGAN STATE UNIVERSITY ORTAK LİSANS PROGRAMI**

**DERS PLANI**

**DERS İÇERİKLERİ**

**DERS İÇERİKLERİ**

**EEE 101E Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş (1+0) 1**

Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin çalışma alanları, tarihsel gelişimi ve alana katkıda bulunmuş bilim insanları hakkında genel bilgi. Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında kullanılan araç ve yöntemler hakkında bilgi. Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin çalışma alanları hakkında tanıtıcı bilgi. Elektrik-Elektronik Mühendislerinin diğer bilim dalları ve mühendislik alanlarıyla etkileşimi. Mühendislik etiği. Deneyimli mühendislerden bilgi aktarımı.

**EEE 103E Bilgisayar Programlama I (3+2) 4**

Bilgisayar yazılım ve donanım yapılarının ve programlama dillerinin tanıtımı. Değişken tanımlamaları, operatörler, karar deyimleri, döngüler. Diziler, karakter dizileri. Fonksiyonlar ve özyinelemeli fonksiyon yazımı. Dosya işlemleri. Göstericiler ve dinamik bellek kullanımı. Temel düzeyde matematiksel problemlerin bilgisayarda çözülmesi için gerekli olan algoritmaların öğrenilmesi ve bu algoritmaların C++ dilinde bilgisayar koduna dönüştürülmesi ve paket programlar (MATLAB) kullanılarak gerçeklenmesi.

**EEE 104E Mantıksal Devre Tasarımı (3+2) 4**

Sayısal sistemlere giriş. Sayı sistemleri. İşlemler ve kodlar. Boole Cebri. Sayısal mantık kapıları. Boole fonksiyonlarının sadeleştirilmesi. Birleşimsel mantık. Flip-floplar devreleri ve flip-floplar ile devre tasarımı. Sayıcılar.

**EEE 105E Malzeme Bilgisi (3+0) 3**

İletken, yalıtkan ve yarıiletken malzemeler. Malzemelerde direnç, özdirenç, iletkenlik ve öz iletkenlik kavramı. Havai hat iletkenleri ve yeraltı kabloları. İletken ve kabloların akım taşıma değerinin hesabı. Kablolarda ısınma ve gerilim düşümü hesapları. İç tesisat bilgisi ve kullanılan borular, izole iletkenler ve devreler. Anahtarlar ve tesisat şekilleri. Sigortalar, izolatörler ve koruma cihazları. Aydınlatma malzeme ve armatürleri. Fiber optik malzemeler. Ölçme tekniğinde kullanılan malzemeler ve sayaçlar. İleri malzeme teorisi ve nano-malzemeler. Elektrik tesislerinde temel güvenlik ve korunma teknikleri.

**EEE 201E Mühendislik Matematiği (3+0) 3**

Dik koordinat sistemleri; Vektör ve skaler alanlar; Nokta ve vektör için koordinat dönüşümleri; Vektör aritmetiği; Nabla (del) operatörü; Skaler alanlar için yönlü türev ve gradyent; Vektör alanlar için diverjans ve rotasyonel; Helmholtz teoremi ve alanların sınıflandırılması; Vektör fonksiyonların çizgi integralleri; İntegral teoremleri: Diverjans ve Stokes teoremleri; Fourier Serileri; Laplace ve ters Laplace dönüşümleri; Fourier ve Ters Fourier dönüşümleri; Nümerik yaklaşımlarda hata analizi; Taylor serileri ve fark denklemleri; Kök yaklaşım yöntemleri; Nümerik integral yöntemleri.

**EEE 209E Olasılık ve İstatistik (3+0) 3**

Olasılık ve istatistik ile ilgili temel kavramlar. Rassal değişkenler ve özel fonksiyonları. Dağılım ve yoğunluk fonksiyonları. Çok değişkenli dağılımlar ve yoğunlukları. Bağımsız rassal değişkenler. Korelasyon istatistiğinin mühendislik sistemlerine uygulanması.

**EEE 212E Analog Elektronik I (4+0)**

Temel yarıiletken kavramı. Fiziksel elektronik. P-N diyodların fiziksel özellikleri. İki taşıyıcılı eklem transistörleri (BJT). Alan etkili transistörler (FET). Transistör besleme ve küçük sinyal modelleri. Yükselteçlerde frekans analizi. Tek eklemli transistörler (UJT). P-N-P-N anahtarlama devreleri. Negatif rezistans mikrodalga devreleri. Lazerler. SPICE kullanarak elektronik devrelerin analizi.

Önkoşul: EEE 221E

**EEE 214E Analog Elektronik Lab. (0+2) 1**

Diyot karakteristiği çıkarma. Diyotlu doğrultucu, kırpıcı, kıyıcı ve regülatör devreleri. BJT ve FET karakteristiği çıkarma. BJT ve FET’li yükselteç devreleri.

Önkoşul: EEE 221E

**EEE 221E Devre Analizi I (4+0) 4**

Devre kavramı. Devre değişkenleri ve devre elemanları. Direnç devreleri. DA devrelerinin analizi için kullanılan yöntemler ve teknikler. İşlemsel yükselteçli devrelerin analizi. Endüktans ve kapasitans. Birinci ve ikinci mertebeden devrelerin geçici ve kalıcı tepkileri.

**EEE 222E Devre Analizi II (4+0) 4**

Sinüzoidal kalıcı durum analizi. Devre analizi tekniklerinin AA devrelere uygulanması. Fazörler. Sinüzoidal devrelerde güç ve enerji. Laplace dönüşümlerinin devre analizinde kullanımı. Süzgeçler. Fourier serileri ve dönüşümü. İki kapılı devreler. Karşılıklı endüktans ve transformatörler.

Önkoşul: EEE 221E

**EEE 223E Devre Analizi Lab. I (0+2) 1**

Gerilim, akım ve direnç ölçümü. DA devrelerinde düğüm gerilimleri yöntemi ve çevre akımları yöntemi. Thevenin ve Norton teoremleri. Doğrusallık ve süperpozisyon ilkeleri. Osiloskop. Osiloskop ile ölçüm yapılması.

**EEE 224E Devre Analizi Lab. II (0+2) 1**

Kapasitif ve endüktif reaktansın frekansla değişimi. Seri RC ve RL devreleri. Paralel RC ve RL devreleri. Seri ve paralel RLC devreleri. Türev ve integral alıcı RC devreleri. Süzgeç devreleri. Sinüzoidal devrelerde güç ve güç katsayısı.

Önkoşul: EEE 221E

**EEE 252E Elektromanyetik Alan Teorisi (4+0) 4**

Vektör analizinin kısa bir tekrarı. Madde ve boş uzayda elektrostatik ve manyetostatik fenomenleri (elektrostatik ve manyetostatiğin temel postülatları). Laplace ve Poisson denklemleri. Statik elektromanyetik alanlar için çözüm yöntemleri. Statik elektromanyetik alanlar için enerji, kuvvet ve sınır koşulları. Rezistans, indüktans ve kapasitans kavramları. Manyetik devreler. Maddelerin elektromanyetik özellikleri. Eşsizlik teoremi. Zamanla değişen elektromanyetik alanlara giriş.

Önkoşul: EEE 201E