

EĞİTİM FAKÜLTESİ İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ
2018 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI ÖNCESİ
DERS İÇERİKLERİ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS PROGRAMI

I. YARIYIL

FBÖ 101 Genel Fizik I

(4-2-5)

Fiziğin tanımı, alanları, önemi, yaşantımıza etkisi ve fiziğin tarihsel gelişimine kısa bir bakış. Standartlar, SI birim sistemi, boyut analizi, vektörler. Hareket bilgisi (kinematik): hareketin tanımı ve değişkenleri, bir ve iki boyutlu uzayda hareket örnekleri, görelî hız. kuvvet bilgisi (dinamik): Newtonun yasaları ve uygulamaları, evrensel kütle çekim, sürtünme kuvveti. Enerji: iş, güç, mekanik enerji çeşitleri, korunumlu ve korunumsuz kuvvet sistemlerinde enerji. İtme, çizgisel momentum: kütle merkezi, bir ve iki boyutlu uzayda etkileşme. dönme hareketi: katı cisimlerde denge, dönme ve yuvarlanma hareketinin kinematiği ve dinamiği, enerjisi ve açısal momentum. maddenin mekanik özellikleri: maddenin tanecikli yapısı ve halleri, uzama, kesme ve hacim esnekliği, basınç, kaldırma kuvveti, viskosluk ve hareketli akışkanlar, Bernoulli ilkesi. Salınım hareketi: basit harmonik hareketin kinematiği, dinamiği ve enerjisi, sönümlü ve zorlanmış salınımlar, rezonans .

Genel Fizik Laboratuvarı I

Sabit Süratli Hareket, Serbest Düşme, Kuvvet Çeşitleri ve Lami Teoremi, Yoğunluk Tayini ve Kaldırma Kuvveti, Katılarda ve Sıvılarda Sürtünme Kuvveti, Denge ve Moment, Makaralar, Eğik Düzlem ve İşin Korunumu, Potansiyel Enerjinin Kinetik Enerjiye Dönüşümü, Yayların Esneklik Sabitinin Hesaplanması ve Esneklik Potansiyel Enerjisi, İki Boyutlu Uzayda Momentumun Korunumu, Katı ve Sıvı basıncı, Basit Sarkaç.

FBÖ 103 Genel Kimya I

(4-2-5)

Kimyanın tanımı, alanları, önemi, yaşantımıza etkisi ve kimyanın tarihsel gelişimine kısa bir bakış. Madde ve maddenin özellikleri, bilimsel yöntem, anlamlı sayılar, maddenin özellikleri, sınıflandırılması. Atom ve atomun elektron yapısı: atom çekirdeği, atom kuramları, elektron yapısı. Kimyasal bileşikler: periyodik çizelgeye giriş, bileşik çeşitleri ve formülleri. Kimyasal reaksiyonlar: kimyasal eşitlikler, asit-baz reaksiyonları, yükseltgenme-indirgenme reaksiyonları. Gazlar: ideal gazlar, ideal olmayan gazlar. Termokimya: entalpi, iç enerji, entropi. Periyodik çizelge: elementlerin sınıflandırılması, periyodik özellikleri. Kimyasal bileşikler: bileşiklerin oluşumu (hibritleşme, hibrit orbitalleri oluşumu ve molekül geometrisi), formülleri, çeşitleri ve özellikleri. Kimyasal bağlar: temel kavramlar, bağ kuramları ve bağ çeşitleri.

Genel Kimya Laboratuvarı I

Kimya Laboratuvarında Çalışma teknikleri, Güvenlik kuralları, kazalar ve önlemleri, kimyasal maddelerin ambalajları üzerindeki güvenlik işaretleri ve anlamları, Kimya laboratuvarında bulunması gereken laboratuvar malzemeleri ve kullanımları şekilleri, Kimyasal maddelerle çalışılırken dikkat edilmesi gereken kurallar ve önemi, Cıva ile çalışırken dikkat edilmesi gereken kurallar, cıva zehirlenmesi ve belirtileri, ilgili dersin konularına paralel olarak öğrenci düzeyi ve konuya özgü kapalı uçlu, açık uçlu ve/veya araştırmaya dayalı deneyler.

FBÖ 105 Genel Matematik I

(4-0-4)

Sayılar: sayı sistemleri ve özellikleri, tümevarım ilkesi, aralık, mutlak değer. Bağntı: sıralı ikililer, kartezyen çarpım, bağntı tanımı, bağntının özellikleri, ters bağntı, denklik bağntısı, sıralama bağntısı. Fonksiyon: fonksiyon tanımı, özellikleri, fonksiyon türleri, ters fonksiyon, fonksiyonların bileşkesi, trigonometrik fonksiyonlar, üstel fonksiyonlar, logaritmik fonksiyonlar, ters-trigonometrik fonksiyonlar, özel tanımlı fonksiyonlar. Limit: bir değişkenin limiti, fonksiyonlarda limit, trigonometrik fonksiyonların limiti. Süreklilik:

süreklilik tanımı, sağdan ve soldan süreklilik, sürekli fonksiyonların özellikleri, süreklilik türleri. Türev: türev tanımı, türevin geometrik yorumu, türev alma kuralları, yüksek mertebeden türevler.

FBÖ 107 Türkçe I: Yazılı Anlatım (2-0-2)

Yazı dilinin ve yazılı iletişimin temel özellikleri, yazı dili ile sözlü dilin arasındaki temel farklar. Anlatım: yazılı ve sözlü anlatım, öznel anlatım, nesnel anlatım, paragraf, paragraf türleri (giriş-gelişme-sonuç paragrafları). Metnin tanımı ve metin türleri (bilgilendirici metinler, yazınsal metinler), metin olma koşulları (bağlılık, tutarlılık, amaçlılık, kabul edilebilirlik, durumsallık, bilgisellik, metinler arası ilişkiler). Yazılı anlatım (yazılı kompozisyon: serbest yazma, planlı yazma), planlı yazma aşamaları (konu, konunun sınırlandırılması, amaç, bakış açısı, ana ve yan düşüncelerin belirlenmesi, yazma planı hazırlama, kâğıt düzeni), bilgilendirici metinler (dilekçe, mektup, haber, karar, ilan/reklam, tutanak, rapor, resmi yazılar, bilimsel yazılar) üzerinde kuramsal bilgiler, örnekler üzerinde çalışmalar ve yazma uygulamaları, bir metnin özetini ve planını çıkarma, yazılı uygulamadaki dil ve anlatım yanlışlarını düzeltme.

FBÖ 109 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2-0-2)

Kavramlar, tanımlar, ders yöntemleri ve kaynakların tanımı, Sanayi Devrimi ve Fransız Devrimi, Osmanlı Devleti'nin Dağılışı (XIX. Yüzyıl), Tanzimat ve Islahat Fermanı, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, M. Kemal'in Samsun'a Çıkışı ve Anadolu'daki Durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mebusan Meclisinin Açılışı, TBMM'nin kuruluşu ve iç isyanlar, Teşkilat-ı Esasi Kanunu, Düzenli Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, II. İnönü, Kütahya-Eskişehir, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz, Kurtuluş Savaşı sırasındaki antlaşmalar, Lozan Antlaşması, Saltanatın Kaldırılması.

FBÖ 111 Eğitim Bilimine Giriş (3-0-3)

Eğitimin temel kavramları, eğitimin diğer bilimlerle ilişkisi ve işlevleri (eğitimin felsefi, sosyal, hukuki, psikolojik, ekonomik, politik temelleri), eğitim biliminin tarihsel gelişimi, 21.yüzyılda eğitim biliminde yönelimler, eğitim biliminde araştırma yöntemleri, Türk Milli Eğitim Sisteminin yapısı ve özellikleri, eğitim sisteminde öğretmenin rolü, öğretmenlik mesleğinin özellikleri, öğretmen yetiştirme alanındaki uygulamalar ve gelişmeler.

II. YARIYIL

FBÖ 102 Genel Fizik II (4-2-5)

Elektriksel kuvvet ve alan: yük ve korunumu, elektriklenme, yalıtkanlar ve iletkenler, Coulomb yasası, kesikli ve sürekli yüklerin elektrik alanları. Gauss Yasası. Durgun yük potansiyel enerjisi: kesikli ve sürekli yüklerde potansiyel, potansiyel farkı, dielektrikler, sıgacalarda bağlanma ve enerji. Doğru akım: akım, güç kaynakları, emk, dirençler, enerji ve güç, doğru akım devreleri, ölçme araçlarının yapısı, elektrik kullanımı ve güvenlik. Manyetik kuvvet ve alan: akım geçen iletkenler ve hareketli yüklerle manyetik alan etkileşmesi, Biot-Savart yasası, değişik biçimli iletken akımlarının oluşturduğu alanlar, Hall olayı, maddenin manyetik özellikleri. Elektromanyetik indüksiyon: Faraday indüksiyon yasası, lenz yasası, özindüksiyon, manyetik alan enerjisi, AC üreteçleri, elektrik motorları, transformatörler.

Genel Fizik Laboratuvarı II

Elektrostatik, OHM Kanunu, dirençlerin seri ve paralel bağlanması, bir iletkenin direncinin bağlı olduğu etkenler, kondansatörlerin seri ve paralel bağlanması, pillerin seri ve paralel bağlanması ile ampul parlaklığı arasındaki ilişki, Wheatson köprüsü ile direnç tayini ve potansiyel fark, Kirchoff devreleri, potansiyometre, üzerinden akım geçen telin oluşturduğu manyetik alan, transformatörler, alternatif akım elde etme ve elektromanyetik indüksiyon, elektrik motoru, zil ve radyo .

FBÖ 104 Genel Kimya II**(4-2-5)**

Kimyasal kinetik: hız yasaları, reaksiyonların hızı ve ölçülmesi. Kimyasal denge: temel ilkeleri, denge sabiti eşitliği, dengeye etki eden faktörler. Termokimya: entalpi, iç enerji, entropi. Asitler ve bazlar: Arrhenius kavramı, Brønsted-Lowry kavramı, kuvvetli ve zayıf asit-bazlar ve asit-baz reaksiyonları ve hidroliz. Çözünürlük ve kompleks iyon dengeleri: çözünürlük çarpımı sabiti, çökeltme. Baş grup elementleri I metaller: alkali metaller, toprak alkali metaller. Baş grup elementleri II ametaller: Soy gazlar, halojenler, oksijen ve azot grubu, karbon ve silisyum, bor. Elektrokimya: elektroliz ve pil.

Genel Kimya Laboratuvarı II

4. ve 8. sınıflarda uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim programında yer alan dersin konularına paralel olarak öğrenci düzeyine ve konuya uygun kapalı uçlu, açık uçlu ve/veya araştırmaya dayalı deneyler.

FBÖ 106 Genel Matematik II**(4-0-4)**

Türevin geometrik uygulamaları: Maximum-minimum problemleri, üstel belirsizlikler, grafik çizimleri, diferansiyel denklemler. Belirsiz integral: Belirsiz integral tanımı, değişkenlere ayrılabilir integral, kısmi integral, basit kesirlere ayırarak integral alma, trigonometrik fonksiyonların integrali, irrasyonel fonksiyonların integrali. Belirli özellikleri, alan ve hacim hesabı, yay uzunluğu, has olmayan integraller.

FBÖ 108 Türkçe II: Sözlü Anlatım**(2-0-2)**

Sözlü dilin ve sözlü iletişimin temel özellikleri. Sözlü anlatım, konuşma becerisinin temel özellikleri (doğal dili ve beden dilini kullanma), iyi bir konuşmanın temel ilkeleri, iyi bir konuşmacının temel özellikleri (vurgu, tonlama, duraklama, diksiyon vb.). Hazırlıksız ve hazırlıklı konuşma, hazırlıklı konuşmanın aşamaları(konunun seçimi ve sınırlandırılması, amaç, bakış açısı, ana ve yan düşüncelerin belirlenmesi, planlama, metni yazma, konuşmanın sunulması). Konuşma türleri:(karşılıklı konuşmalar, söyleşi, kendini tanıtmaya, soruları yanıtlama, yılbaşı, doğum, bayram v.b. önemli bir olayı kutlama, yol tarif etme, telefonla konuşma, iş isteme, biriyle görüşme/röportaj yapma, radyo ve televizyon konuşmaları, değişik kültür, sanat programlarına konuşmacı olarak katılma v.b.). Değişik konularda hazırlıksız konuşma yapma, konuşma örnekleri üzerinde çalışmalar ve sözlü anlatım uygulamaları, konuşmalardaki dil ve anlatım yanlışlarını düzeltme.

FBÖ 110 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II**(2-0-2)**

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşamın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler. 1923-1938 döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası, Türk Devriminin İlkeleri: (Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik). Bütünleyici ilkeler.

FBÖ 112 Eğitim Psikolojisi**(3-0-3)**

Eğitim-Psikoloji ilişkisi, eğitim psikolojisinin tanımı ve işlevleri, öğrenme ve gelişim ile ilgili temel kavramlar, gelişim özellikleri (bedensel, bilişsel, duygusal, sosyal ve ahlaki gelişim), öğrenmeyi etkileyen faktörler, öğrenme kuramları, öğrenme kuramlarının öğretim süreçlerine yansımaları, etkili öğrenme, öğrenmeyi etkileyen faktörler (motivasyon, bireysel faktörler, grup dinamiği ve bu faktörlerin sınıf içi öğretim sürecine etkisi).

III. YARIYIL

FBÖ 201 Genel Biyoloji I

(4-2-5)

Biyolojinin tanımı, alanları, önemi, yaşantımıza etkisi ve biyolojinin tarihsel gelişimine kısa bir bakış. Biyolojinin önemli dalları. Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması: canlı ve cansız yapılar. canlılar bilimi: virüsler, bakteriler (archae ve gerçek bakteriler), ökaryotlar (protistalar, mantarlar, bitkiler, hayvanlar) tür kavramı ve taksonomik yapılar. Virüsler, moneralar, protistalar, mantarlar. Bitkilerin yapısı ve özellikleri. Canlılığın temel birimi: hücre, hücrenin yapısı ve işlevi. Hücre zarı, sitoplazma ve organeller. Çekirdek. hücre bölünmesi, mitoz bölünme, mayoz bölünme ve kontrolsüz hücre bölünmesi. Dokular: bitkisel dokular, bölünür doku, değişmez doku. bitkisel organlar ve yapıları: vegetatif organlar, generatif organlar. Çiçeksiz ve çiçekli bitkilerde üreme, döllenme ve gelişme. Hayvanların sınıflandırılması: hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırma, bu özelliklerinden kaynaklanan yaşam biçimleri (beslenmeleri, doğadaki yerleri gibi).

Genel Biyoloji Laboratuvarı I

Temel laboratuvar kullanım teknikleri. Laboratuvar güvenlik önlemleri. Mikroskopun tanıtılması, kullanımı, Hücre yapısının incelenmesi. Osmoz, difüzyon olaylarının gözlenmesi, bitki ve hayvan hücresi incelenmesi, karşılaştırılması. Hücre bölünmesi ve safhalarının incelenmesi. Hayvansal ve bitkisel dokuların incelenmesi. Bitkinin gelişim safhalarının incelenmesi. Çiçekli bitkilerin kısımlarının incelenmesi.

FBÖ 203 Genel Fizik III

(2-2-3)

Termodinamik: ısı ve sıcaklık, maddenin ısısal özellikleri (öz ısı, ısısal iletkenlik, ısı genleşme), termodinamik yasaları, tersinir ve tersinmez olaylar, verim ve entropi. Geometrik optik: ışığın yapısı, hızı ve kaynakları, yansıma ve aynalar, kırılma ve mercekler. Dalga optiği: girişim, ince filmler, kırınım, çözünürlük, kutuplanma. Optik araçlar: büyüteç, gözlük, mikroskop, tepegöz, projeksiyon, dürbün, teleskop, fotoğraf makinesi, prizma spektrometresi. Dalga hareketi: kinematiği, dinamiği, enerjisi, yansıma, kırılma ve girişimi, ses dalgaları, duran dalgalar, rezonans, ses şiddeti, doppler olayı. AC devreleri: RL, RC ve RLC devrelerinde direnç, akım, faz farkı, rezonans hali, radyo verici ve alıcısı. Elektromanyetik dalgalar: elektrik ve manyetik alan salınımı, dipol antende oluşan e.m.dalgalar, e.m. dalgaların spektrumu, enerjisi ve momentumu. Çekirdek fiziği: bağlanma enerjisi, doğal ve yapma radyoaktiflik, çekirdek reaksiyonları (filyon, füzyon) ve enerjisi, reaktörler.

Genel Fizik Laboratuvarı III

Kalorinin mekanik eşdeğeri, boyca genleşme katsayısının tayini ve katıların ısı iletkenliği, yansıma kanunları ve düzlem aynada görüntünün özellikleri, çukur ve tümsek aynada ışın çizimleri ve görüntünün özellikleri, ince ve kalın kenarlı merceklerde ışın çizimleri ve görüntü oluşumu, ışığın ortam değiştirirken izlediği yollar ve ışık prizması, çift yarıktaki girişim, rezonans, su dalgalarının girişimi ve Doppler olayı, sesin yayılması, ses dalgalarının oluşumu ve yayılması, sesin soğurulması, sesin yansıması ve yankı oluşumu. Bu konuların günlük yaşamdan örneklerle zenginleştirilmesi ve 4. – 8. sınıflarda uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile ilişkilendirilmesi.

FBÖ 205 Genel Kimya III (Analitik Kimya)

(2-2-3)

Analitik kimyanın tanımı ve amacı, kalitatif ve kantitatif analiz yöntemlerinin tanıtılması, çözeltiler, çözücüler, çözünenler, çözünürlük, çözelti konsantrasyonları, analitik kimya için önemli kimyasal reaksiyonlar: çökme, nötralleşme, kompleksleşme, redoks. Kimyasal denge, homojen, heterojen denge reaksiyonları, asitler-bazlar: zayıf asit-zayıf baz, kuvvetli asit-kuvvetli baz, monoasit-monobaz, poliprotik asitler, pH ve pOH, asit-baz dengeleri, tampon çözeltiler. Kantitatif analiz: gravimetrik analiz, titrimetrik analiz, susuz ortam titrasyonları, kompleksometrik analiz, kimyasal analizde hatalar, enstrumental analiz yöntemleri.

FBÖ 207 Bilgisayar I**(2-2-3)**

Bilişim teknolojileri, yazılım ve donanım ile ilgili temel kavramlar, genel olarak işletim sistemleri, kelime işlemci programları, elektronik tablolaştırma programları, veri sunumu, eğitimde internet kullanımı, bilişim teknolojilerinin sosyal yapı üzerindeki etkileri ve eğitimdeki yeri, bilişim sistemleri güvenliği ve ilgili etik kavramları.

FBÖ 209 Yabancı Dil I**(3-0-3)**

Bu ders, üniversite öğrencilerinin kendi alanlarında yürüttükleri her türlü akademik faaliyette okuma, konuşma, dinleme ve yazma becerilerini belirli bir etkinlikte kullanabilmelerini sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Bu derste ilgi çekici bağlamlar yaratılarak, dilin işlevliğini artırıcı alıştırmalar verilerek, dilin gerçek iletişim becerilerinde kullanımını gösterilerek öğrencilerin dilsel ve iletişimsel yetileri geliştirilecek ve yabancı dil yeterlikleri artırılabilecektir.

FBÖ 211 Öğretim İlke ve Yöntemleri**(3-0-3)**

Öğretimle ilgili temel kavramlar, öğrenme ve öğretim ilkeleri, öğretimde planlı çalışmanın önemi ve yararları, öğretimin planlanması (ünitelendirilmiş yıllık plan, günlük plan ve etkinlik örnekleri), öğrenme ve öğretim stratejileri, öğretim yöntem ve teknikleri, bunların uygulama ile ilişkisi, öğretim araç ve gereçleri, öğretim hizmetinin niteliğini artırmada öğretmenin görev ve sorumlulukları, öğretmen yeterlikleri.

IV. YARIYIL**FBÖ 202 Genel Biyoloji II****(4-2-5)**

Canlılar arasında -doğada enerji akışı, diğer canlı sistemlerde enerji akışı: Hücre solunumu nasıl gerçekleştiği, solunumla elde edilen enerjinin nerelerde kullanıldığının araştırılması ve incelenmesi. Bitkilerde fotosentez ve havyalardaki solunum ile karşılaştırılması. Hayvanlarda dokular ve özellikleri: Doku çeşitleri, görevleri ve çalışma özellikleri. Hayvanlarda üreme, döllenme ve gelişme: Üremenin önemi, döllenme çeşitleri, embriyolojik gelişim evreleri, farklı hayvan türlerinde gelişim süreçleri. Hayvanlarda beslenme ve sindirim: Hayvanların beslenme şekillerine göre sınıflandırılması ve yaşadıkları ortamların incelenmesi, beslenme biçimlerine göre sindirim sistemi farklılıkları. Hayvanlarda solunum: Solunum çeşitleri, solunum özelliklerine göre hayvanların karşılaştırılması ve yaşadıkları ortam özelliklerinin incelenmesi. Hayvanlarda boşaltım sistemi: Boşaltım organlarının gelişim evreleri, aralarındaki farklılıklar ve boşaltım ürünlerinin karşılaştırılması. Hayvanlarda dolaşım sistemi: Kalp, damar ve kan yapılarının incelenmesi, açık ve kapalı dolaşım sistemine sahip hayvanların karşılaştırılması. Hayvanlarda sinir sistemi: Sinir sistemini oluşturan yapıların incelenmesi, hayvan sınıflarına göre aralarındaki farklılıkların karşılaştırılması. Homeostasis (iç denge): Vücudun dış ortamla uyum içinde olabilmesinde ve dışarıdan gelen çeşitli uyarılara karşı iç dengenin sağlanmasında görev alan yapıların fizyolojik ve morfolojik açıdan incelenmesi.

Genel Biyoloji Laboratuvarı II

Bitkilerde fotosentez olayının, fotosenteze etki eden etmenlerin, tek hücreli canlıların ve dokuların incelenmesi, farklı doku örneklerinin karşılaştırılması. Canlıların laboratuvar ortamında yetiştirilmesi, canlıların embriyonik gelişim evrelerinin incelenmesi (kurbağa, civciv). Canlılarda solunum olayının gözlenmesi, kan hücrelerinin incelenmesi, kan gruplarının tespiti. Besinlerde karbonhidrat, yağ ve proteinlerin tespiti.

FBÖ 204 Modern Fiziğe Giriş**(2-0-2)**

Atomun yapısı: Atom modelleri, enerji düzeyleri, atomik ve moleküler spektrumlar. Görelilik: Zamanda, boyutta ve kütlede görelilik. Fotonlar: Kuant kavramı, siyah cisim ışınması, fotoelektrik ve Compton olayı. Kuantum Mekaniği: Dalga-parçacık ikilemi, De Broglie dalgaları, belirsizlik ilkesi, Schrödinger dalgası.

FBÖ 206 Genel Kimya IV (Organik Kimya)**(2-0-2)**

Organik kimyaya giriş: Atomik orbitaller, kimyasal bağlar, bağ enerjileri, bağ uzunlukları, elektronegativite ve dipoller. Organik kimyada temel kavramlar: molekül formülü, yapısal formül, izomeri, radikal kavramı, Organik moleküller: molekül formüllerin yazılması ve tayini. Alkanlar: Molekül yapıları, isimlendirilmeleri, özellikleri ve reaksiyonları. Alkenler-Alkinler: Molekül yapıları, isimlendirilmeleri, özellikleri ve reaksiyonları. Aromatik bileşikler: Molekül yapıları, isimlendirilmeleri, özellikleri ve reaksiyonları. Aldehitler ve Ketonlar: Molekül yapıları, isimlendirilmeleri, özellikleri ve reaksiyonları. Karboksilli asitler: Molekül yapıları, isimlendirilmeleri, özellikleri ve reaksiyonları. Aminler: Molekül yapıları, isimlendirilmeleri, özellikleri ve reaksiyonları. Yağlar, proteinler, DNA yapısı, polimerler.

FBÖ 208 Bilgisayar II**(2-2-3)**

Bilgisayar destekli eğitim ile ilgili temel kavramlar, öğeleri, kuramsal temelleri, yararları ve sınırlılıkları, uygulama yöntemleri, bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yaygın formatlar, ders yazılımlarının değerlendirilmesi ve seçimi, uzaktan eğitim uygulamaları, veri tabanı uygulamaları, bilgisayar ve internetin çocuklar/gençler üzerindeki olumsuz etkileri ve önlenmesi.

FBÖ 210 Yabancı Dil II**(3-0-3)**

Bu ders, üniversite öğrencilerinin kendi alanlarında yürüttükleri her türlü akademik faaliyette okuma, konuşma, dinleme ve yazma becerilerini belirli bir etkinlikte kullanabilmelerini sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Bu derste öğrencilerin "Yabancı Dil I" dersinde kazandıkları bilgi ve becerilerin bir üst seviyeye çıkartılması hedeflenmelidir. Bu yapılırken ilgi çekici bağlamlar yaratılmasına, dilin işlevliğini artırıcı alıştırmalar yapılmasına, dilin gerçek iletişim becerilerinde kullanılmasına ve bu yolla öğrencilerin dilsel ve iletişimsel yetileri ile yabancı dil yeterliklerinin artırılmasına özen gösterilmelidir.

FBÖ 212 Fen-Teknoloji Programı ve Planlama**(3-0-3)**

Öğretim programının tanımı, program geliştirmenin ilkeleri, program geliştirmede temel yaklaşımlar, program geliştirme süreci, program geliştirmenin program düzenleme ile farkı, ilköğretim fen ve teknoloji öğretim programının gelişimi ve bileşenleri, fen öğretiminde planlama, ders programı, öğretim etkinliklerinin planlanması, ders, günlük ve ünitelendirilmiş yıllık planların incelenmesi ve hazırlanması, genel öğretim ilkeleri, yöntemleri ve teknikleri. Bu konuların günlük yaşamdan örneklerle zenginleştirilmesi ve 4. – 8. sınıflarda uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile ilişkilendirilmesi.

SEÇMELİ-1 DERSLERİ**FBÖ 214 Cinsel Sağlık Bilgisi****(2 0 2)**

Sağlık, cinsellik ve eğitim, cinsel sağlık bilgileri eğitimi, toplumlarda cinselliğe bakış, değer oluşturma, cinsel kimlik gelişimi, ergenlik dönemindeki bedensel değişiklikler, ergenlik dönemindeki ruhsal değişiklikler, üreme sağlığı, karar verme süreci ve güvenli davranış, ergenlikte sağlığa zararlı alışkanlıklar.

FBÖ 216 Doğal Enerji Kaynakları**(2 0 2)**

Enerji kavramı ve çeşitleri, enerji kaynakları, enerji türlerinin seçilmesinde kriterlerin kullanılması, kömür, petrol, doğal gaz, hidrolik enerji, nükleer enerji, alternatif enerji kaynakları, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, jeotermal enerji, diğer enerji kaynakları, bunların avantajlı ve dezavantajlı yanları, Türkiye'nin enerji kaynakları ve enerjiyle ilgili sorunları, çevre ve enerji arasındaki ilişkiler.

FBÖ 218 Türk Eğitim Tarihi**(2 0 2)**

Türk eğitim tarihinin eğitim olgusu açısından önemi, Cumhuriyetten önceki eğitim durumu ve öğretmen yetiştiren kurumlar, eğitimde batılılaşma hareketleri, Tevhid-i Tedrisat Kanunu: tarihsel temelleri, kapsamı, uygulanışı ve önemi, Türk eğitim sisteminde laikleşme, yazının değiştirilmesi, millet mektepleri, halk evleri, Türkiye

Cumhuriyeti eğitim sisteminin dayandığı temel ilkeler, Köy Enstitüleri, Eğitim Enstitüleri ve Yüksek Öğretmen Okulları, üniversiteler ve öğretmen yetiştirme, yakın dönem Türk eğitim alanındaki gelişmeler.

FBÖ 220 Aile Eğitimi (2 0 2)

Aile psikolojisine giriş, başlıca aile düzenleri kuramlarının karşılaştırmalı olarak çalışılması, aile yapısı ve süreçleriyle çocuğun toplumsal-duygusal ve bilişsel gelişimi arasındaki ilişki.

FBÖ 222 Temel Beslenme İlkeleri (2 0 2)

Temel beslenme ilkeleri, enerji gereksinimleri ve hesaplanması, karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler ve mineraller; yaşam evrelerinde beslenme, dengeli beslenme ve egzersiz, beslenme ve sağlık, besin öğelerinin kaybının önlenmesi.

FBÖ 224 Türk Tarihi ve Kültürü (2 0 2)

Türk Kültür Tarihinin gelişim evreleri, geçmişten günümüze Türk Devletleri ve toplumlarının siyasi ve toplumsal tarihleri; kültürde ve uygarlık alanındaki gelişim evreleri hakkında genel bakış ve bilinç kazandırma.

FBÖ 226 Avrupa Birliği (2 0 2)

Avrupa Birliği'ni hazırlayan koşullar, AB'nin kuruluş süreci, AB'nin genişleme stratejisi, AB'nin organları ve çalışma biçimi, AB Bölgeleri, AB'de bölgesel kalkınma stratejileri, NUTS yaklaşımı, Türkiye AB ilişkileri, katılım süreci.

V. YARIYIL

FBÖ 301 İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi (2-0-2)

Anatomi ve fizyolojinin tanımı, vücudun anatomik düzlem ve eksenleri, organ sistemleri: beslenme ve metabolizma, sindirim sistemi, dolaşım sistemi, boşaltım sistemi, solunum sistemi, dişi üreme sistemi ve menstruasyon döngüsü, erkek üreme sistemi, döllenme ve embriyo gelişim süreci, hareket sistemi (iskelet ve kaslar), endokrin sistem, sinir sistemi ve duyu organları.

FBÖ 303 Fizikte Özel Konular (2-0-2)

Yarı iletkenler: Diyot, transistör, güneş pilleri ve kullanım alanları, laserler. Super iletkenler ve kullanım alanları. X-Işınları: Yapısı, kimyasal analizlerde ve kalite kontrolünde kullanılması. İletişim teknolojisi araçları: bilgisayar ve elemanları, tümleşik devreler, fiberoptik, değişik fiziksel sensörler(optik, ısısız, basınçlı, elektriksel, manyetik tabanlı) Tümüleşik devreler, sayısal(digital) sistemler, nanoteknoloji. Görüntüleme teknikleri ve araçları: ultrason, NMR, tomografi, sintilasyon, elektron ve tarama mikroskopları.

FBÖ 305 Kimyada Özel Konular (2-0-2)

Hava kirliliği (Asit yağmurları, sis kirliliği ve önlenmesi). Sağlığımız ve besinlerimize kimyasal bakış. Dünyamızın entalpi kaynakları. Sera gazları ve önemi. Nehir suyundan içme suyuna. Camlar ve seramikler. Görsel sanatlar ve kimya ilişkisi. Fotoğraf kimyası. Korozyon kimyası ve önemi. Biyolojik süreçler ve denge. İlaç tedavisi ve kimya (kan kimyası). Kimyasal temizlik malzemeleri ve doğru kullanımı. Karbon esaslı malzemeler. Yaşam sürecinde kimya, kimya ışığında çevre ve çevre sorunları, kimyasal kirlilik, nükleer enerji.

FBÖ 307 İstatistik (2-0-2)

İstatistiğe giriş ve istatistikte temel kavramlar, betimsel istatistik (merkezi yığılma-yayıllma ölçüleri), evren parametrelerinin kestirilmesi (standart hata ve güven aralıkları), korelasyon kavramı ve alternatif korelasyon teknikleri, hipotez testleri, karar verme, fark

testleri, ki-kare (chi-square) analizi, ölçek geliştirme süreci, standardizasyon ve adaptasyon işlemleri, paket programlar ile veri analizi ve alternatif programlar.

FBÖ 309 Fen Öğretimi Lab. Uygulamaları I (2-2-3)

Fen eğitiminde laboratuvarın önemi ve amacı: Laboratuvarla öğretimin tarihçesi, laboratuvar çalışmalarının Fen ve Teknoloji programındaki yeri. Bilimsel yöntem ve bilimsel süreç becerileri: deney çeşitleri, deney tasarlama ve geliştirme, bilimsel süreç becerileri ve nasıl kazandırıldıkları. Ölçme ve hata: güvenilirlik, geçerlilik, hata kaynakları, hata hesaplamaları. Deney çalışma yapıları ve deney raporu: çalışma yapıları çeşitleri, çalışma yapılarının hazırlanması, deney tasarlama ve geliştirme. Laboratuvarda ölçme ve değerlendirme: değerlendirme yöntemleri ve araçları.

Fen ve Teknoloji Öğretim Programı kapsamında fizik, kimya, biyoloji konularında kapalı uçludan açık uçluya doğru çeşitli deneyler.

FBÖ 311 Fen, Teknoloji ve Toplum (2-0-2)

Bilim okuryazar birey özellikleri ve bu özelliklere ulaşmada fen bilgisi öğretiminin ve fen bilgisi öğretmenin rolü, fen, teknoloji, toplum arasındaki ilişki.

FBÖ 313 Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (2-2-3)

Öğretim Teknolojisi ile ilgili kavramlar, çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim teknolojilerinin öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, okulun ya da sınıfın teknoloji ihtiyaçlarının belirlenmesi, uygun teknoloji planlamasının yapılması ve yürütülmesi, öğretim teknolojileri yoluyla iki ve üç boyutlu materyaller geliştirilmesi öğretim gereçlerinin geliştirilmesi (çalışma yapıları, etkinlik tasarlama, tepegöz saydamları, slaytlar, görsel medya (VCD, DVD) gereçleri, bilgisayar temelli gereçler), eğitim yazılımlarının incelenmesi, çeşitli nitelikteki öğretim gereçlerinin değerlendirilmesi, İnternet ve uzaktan eğitim, görsel tasarım ilkeleri, öğretim materyallerinin etkinlik durumuna ilişkin araştırmalar, Türkiye’de ve dünyada öğretim teknolojilerinin kullanım durumu.

FBÖ 315 Ölçme ve Değerlendirme (3-0-3)

Eğitimde ölçme ve değerlendirmenin yeri ve önemi, ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar, ölçme araçlarında bulunması istenen nitelikler (güvenirlik, geçerlik, kullanılabilirlik), eğitimde kullanılan ölçme araçları ve özellikleri, geleneksel yaklaşımlara dayalı olan araçlar (yazılı sınavlar, kısa yanıtı sınavlar, doğru-yanlış tipi testler, çoktan seçmeli testler, eşleştirmeli testler, sözlü yoklamalar, ödevler), öğrenciyi çok yönlü tanımaya dönük araçlar (gözlem, görüşme, performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, araştırma kağıtları, araştırma projeleri, akran değerlendirme, özdeğerlendirme, tutum ölçekleri), ölçme sonuçları üzerinde yapılan temel istatistiksel işlemler, öğrenme çıktıları değerlendirme, not verme, alanı ile ilgili ölçme aracı geliştirme.

VI. YARIYIL

FBÖ 302 Genetik ve Biyoteknoloji (2-0-2)

Genetik biyoteknolojinin tanımı, alanları, önemi, yaşantımıza etkisi ve tarihsel gelişimine kısa bir bakış. Modern Genetik Biliminin Doğuşu: Mendel kuramları, çaprazlamalar, mendel kuramından sapmalar. Sitoplazmik kalıtım. Doğal seleksiyon, adaptasyon, mutasyonlar. Moleküler Biyoloji. Gen Teknolojisi: Moleküler genetik. İnsan genetiği ve genetik hastalıklar. Gen mühendisliğinin topluma bilime ve teknolojiye sağladığı olanaklar. Biyoteknolojinin Temel Prensipleri: Mikroorganizma metabolizması, bitki-hayvan hücre kültürleri, fermentasyon ve fermentasyon teknolojisi, biyoteknolojide temel işlemler. Biyoteknolojik Uygulamalar: Mikrobiyal biyokütle üretimi (ekmek mayası, tek hücre proteini), primer metabolitlerin üretimi (sitrik asit, fumarik asit, asetik asit, aminoasit, vitamin), mayalanmalar (alkol mayalanması, laktik asit üretimi, bütirik asit, bütanol, aseton), sekonder metabolit üretimi (antibiyotik), enzim üretimi, gen biyoteknolojisi, çevre biyoteknolojisi.

FBÖ 304 Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi**(3-0-3)**

Bilimin tanımı: amaçları, özellikleri, gelişimi ve geçirdiği evreler. Bilim Tarihi: bilim felsefesi, felsefi akımlar ve bilimin gelişimine etkisi, buluşların tarihi. Epistemoloji, ontoloji: bilimsel kavramların doğası, bilgiye nasıl ulaşıldığı, bilimsel bilgi ve özellikleri. Varlık kavramı. Bilimsel yöntem: bilimsel düşünce, bilimsel sorgulama. Bilim ve toplum: bilim sosyolojisi ve antropolojisi, bilim etiği.

FBÖ 306 Çevre Bilimi**(3-0-3)**

Çevre kavramı: Çevre biliminin tarihsel gelişimi. İnsanlar ve çevre, nüfus ve çevre, bölgesel ve yerel çevre sorunları: su, toprak, hava, radyoaktif kirlilik ve diğer kirlilik kaynakları. Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durum: Flora ve fauna. Türkiye'deki endemik hayvan ve bitki türleri, tehlike altındaki canlı türleri. Çevre ile ilgili kuruluşlar ve etkinlikleri, çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınma.

FBÖ 308 Yer Bilimi**(2-0-2)**

Jeolojinin tanımı ve konusu. Yerküre ile ilgili genel bilgiler: yer yuvarının şekli ve boyutları, yer yuvarının hareketleri, yerin geosferleri, yeriçi ısı, yerçekimi ve izostazi, yer yuvarının yaşı. Yer kabuğunu oluşturan maddeler: Mineraller, tanım ve özellikleri. Kayaç yapan önemli mineraller: Kayaçlar, tanımı ve genel bilgiler, mağmatik kayaçlar, metamorfizma ve metamorfik kayaçlar, tortul kayaçlar, çözülme ve toprak, çözülme türleri, toprak oluşum koşulları ve çeşitleri. Tektonik hareketler: Orojenik hareketler, epirojenik hareketler, faylar, volkanizma, depremler. Stratigrafi: genel prensipler, jeolojik zamanlar.

FBÖ 310 Fen Öğretimi Lab. Uygulamaları II**(2-2-3)**

Basit ve ucuz malzemeye yapılan deneyler: fizik, kimya ve biyoloji basit malzeme örnekleri. Bilgisayar destekli laboratuvar çalışmaları: laboratuvarında bilgisayarın yeri ve nasıl kullanılacağı. Fen laboratuvarında güvenlik: fizik, kimya ve biyoloji deneylerinde güvenlik. Grup çalışmaları: fen ve teknoloji programından faydalanılarak deney tasarlama, sınıfta sunma.

FBÖ 312 Topluma Hizmet Uygulaması**(1-2-2)**

Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı yada düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması.

FBÖ 314 Bilimsel Araştırma Yöntemleri**(2-0-2)**

Bilim ve temel kavramlar (olgu, bilgi, mutlak, doğru, yanlış, evrensel bilgi v.b.), bilim tarihine ilişkin temel bilgiler, bilimsel araştırmanın yapısı, bilimsel yöntemler ve bu yöntemlere ilişkin farklı görüşler, problem, araştırma modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve veri toplama yöntemleri (nicel ve nitel veri toplama teknikleri), verilerin kaydedilmesi, analizi, yorumlanması ve raporlaştırılması.

FBÖ 316 Özel Öğretim Yöntemleri I**(2-2-3)**

Fen öğretimi, fen öğretiminin temel amaçları, fen okur yazarlığı, kavram öğretimi(kavram yanılgıları, kavram haritaları, kavramsal karikatürler, V diyagramları, vb.), fen öğretiminde kullanılan yöntemler ve materyaller, 4.- 8. sınıflarda uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programının incelenmesi(temalar, kazanımlar, öğrenme durumları, değerlendirme teknikleri, vb.). Ders, öğretmen ve öğrenci çalışma kitabı örneklerinin incelenip değerlendirilmesi.

VII. YARIYIL

FBÖ 401 Biyolojide Özel Konular

(2-0-2)

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO). Kök hücre teknolojisi. Organ nakilleri ve organ bağışının önemi. Biyolojinin toplum bilim ve teknoloji açısından önemi. İlaçların ve kozmetik ürünlerin geliştirilme süreçleri ve doğa üzerindeki etkileri. Çevreye zarar veren maddelerin ortadan kaldırılmasında mikroorganizmaların kullanılması. Hazır gıdalar, hazırlanma süreçleri ve tehlikeleri. Kimyasal maddeler (ilaçlar, boyalar, deterjanlar) ve biyolojik etkileri. Yakın çevremizdeki organizmalar (tek hücreliler, ev akarları, böcekler) ve sağlığa etkileri. Biyolojik sensörler. Genetik kopyalama. Biyolojide nanoteknolojinin kullanımı. Biyoinformatik.

FBÖ 403 Evrim

(2-0-2)

Evrimin Tanımı: Evrim kavramının gelişimi. Evrimi destekleyen kanıtlar. Darwin'in Evrim Teorisi ve Yeni Sentez Teorisi. Anorganik evrim. Bitki ve hayvanların evrimi: Adaptasyon, varyasyon, varyasyonun kaynakları: Mutasyon, rekombinasyon, göç, genetik varyasyonun saptanması: Çaprazlama deneyleri, suni seleksiyon, doğal seleksiyon, habitat, mevsimsel-etolojik-mekanik-fizyolojik izolasyon (gametik mortalite) mekanizmaları. Postzigotik izolasyon mekanizmaları : Zigotik mortalite, melez yaşamazlığı, melez kısırlığı, F yaşamazlığı ve sterilitesi. Tür oluşum yolları: Filetik evrim, Sekonder Türleşme, Primen Türleşme. Primen Türleşme Yolları. Allopatrik Türleşme, simpatrik türleşme, parapatrik türleşme. İnsanın evrimi.

Bu konuların günlük yaşamdan örneklerle zenginleştirilmesi ve 4.-8. sınıflarda uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile ilişkilendirilmesi.

FBÖ 405 Özel Öğretim Yöntemleri II

(2-2-3)

Mikro Öğretim uygulamaları (4.-8. sınıflarda uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programından seçilecek konularda öğrencilerin, sınıfta plan hazırlayıp, ortam, araç-gereç ve materyalleri düzenleyerek ders sunmaları ve sunuların öğretmenlik bilgi ve becerileri yönünden değerlendirilmesi).

FBÖ 407 Eğitim ve Toplumsal Yaşam

(2-0-2)

Eğitimin toplumsal işlevleri, birey ve toplum, toplumsal davranış ve kültür, aile ve eğitim, eğitim ve sosyo-kültürel doku, kültür-eğitim programları ilişkisi, eğitim politikası-nüfus ilişkisi, aile ve eğitim, okul-toplum ilişkilerinin düzenlenmesi, eğitim ve yönetim biçimi ilişkileri, eğitimde amaçlar ve toplum; eğitimde fırsat eşitliği, kitle iletişim araçları ve eğitim, toplumsal değişme ve eğitim, toplumsal tabakalaşma ve eğitim, demokrasi ve eğitim, demokrasi eğitimi, demokratik tutum ve davranışlara sahip bireylerin yetiştirilmesinde eğitimin görevleri; Türkiye'de demokrasi ve eğitim uygulaması.

FBÖ 409 Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi

(2-0-2)

Türk eğitim sisteminin amaçları ve temel ilkeleri, eğitimle ilgili yasal düzenlemeler, Türk eğitim sisteminin yapısı, yönetim kuramları ve süreçleri, okul örgütü ve yönetimi, okul yönetiminde personel, öğrenci, öğretim ve işletmecilikle ilgili işler, okula toplumsal katılım.

FBÖ 411 Okul Deneyimi

(1-4-3)

Öğretmenin ve bir öğrencinin okuldaki bir gününü gözlemleme, öğretmenin bir dersi işlerken dersi nasıl düzenlediğini, dersi hangi aşamalara böldüğünü, öğretim yöntem ve tekniklerini nasıl uyguladığını, derste ne tür etkinliklerden yararlandığını, dersin yönetimi için ve sınıfın kontrolü için öğretmenin neler yaptığını, öğretmenin dersi nasıl bitirdiğini ve öğrenci çalışmalarını nasıl değerlendirdiğini gözlemleme, okulun örgüt yapısını, okul müdürünün görevini nasıl yaptığını ve okulun içinde yer aldığı toplumla ilişkilerini inceleme, okul deneyimi çalışmalarını yansıtan portfolyo hazırlama.

SEÇMELİ-2 DERSLERİ

FBÖ 413 Fen Eğitiminde Lab. Güvenliği

(2-0-2)

Güvenlik yönetimi, elektrik, kimyasal depolama, yanıcı sıvılar, kanserojenik (kansere yapan) kimyasal maddeler, tehlikeli kimyasal maddeler, kimyasal uyarı işaretleri, güvenlik kuralları, kazalar ve önlemleri, temizlik (hijyen).

FBÖ 415 Bilgisayar Destekli Fen Öğretimi

(2-0-2)

Bilgisayar ve fen bilgisi, fen bilgisi öğretiminde bilgisayarla modelleme, bilgisayar öğretiminde kullanılan yazılımlar ve uygulama programları.

FBÖ 417 Eğitsel Oyunlarla Fen Öğretimi

(2 0 2)

Eğitsel oyunların tanımı ve tarihçesi; Eğitsel oyunların fen öğretiminin genel ve özel amaçları açısından değerlendirilmesi; Eğitsel oyunların fen kavramlarının öğretim ve öğrenimine sağladığı katkılar ile eğitsel oyunların fen öğretiminde etkin kullanımına ilişkin görüş ve stratejilerin incelenmesi. Fen öğretiminde zekâ oyunlarının yeri ve önemi; bu bağlamda Bulmaca, Puzzle ve Tangram gibi zekâ oyunlarının tanıtımı, fen öğretimindeki kullanımı, öğrencilerdeki yaratıcı ve eleştirel düşüncenin gelişimine olan katkılarının pedagojik ve bilişsel kuramlar ışığında incelenmesi. Satranç ve problem çözme. Eğitsel oyun içerikli öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve bunların mikro-öğretim çerçevesinde sınıf içi uygulamalarının yaptırılması.

FBÖ 419 Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar

(2 0 2)

Öğrenme ve öğretmeye ilişkin temel kavramlar, öğretimin geliştirilmesi, öğrenme ve öğretme kuramları ilişkisi: öğrenme kuramları, öğretme kuramları. Öğretim süreçlerinde eğilimler, öğretimin bireyselleştirilmesi, öğretimde yaratıcılık, geliştirici tutum-verimlilik, yeterliğe dayalı yetiştirme, çoklu zeka kuramı, problem çözmeye dayalı öğrenme, etkin (aktif) öğrenme ve eleştirel düşünme, ekiple öğretim, işbirliğine dayalı öğrenme, etkileşim analizi, iş alanlarına dönük eğitim, bilgisayarla öğretim, süre ve ders çizelgeleri, öğretim süreçlerinde kullanılabilecek öğrenme ilkeleri ve bunların fen öğretiminde kullanımı.

FBÖ 439 Fizik ve Yaşam

(2 0 2)

Ses, ses dalgalarının yayılımı, ses basıncı ve ses enerjisi, ultrases, ultrasesin Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik etkileri, ultrasesin Tıp ve Sanayideki uygulamaları, Radyoaktivitenin temelleri, nükleer ışın yayılımı, iyonize ve iyonize olmayan radyasyonun biyolojik etkileri, radyasyondan korunma yolları.

FBÖ 441 Kimyasal Teknolojiler

(2 0 2)

Endüstrideki bazı üretim teknikleri ve uygulamaları, çimento, sıvı ve katı yağlar, mumlar, sabun ve deterjanlar, şeker ve nişasta endüstrileri, fermentasyon endüstrileri, kağıt hamuru ve kağıt endüstrileri, plastik endüstrisi, petrol rafinasyonu ve petrokimyasal maddeler.

SEÇMELİ-3 DERSLERİ

FBÖ 421 Doğal Hayatı Koruma

(2-0-2)

Canlıların yaşadıkları çevrenin özellikleri ve önemi, tehlike sınırında olan türler ve korunmaları için alınacak önlemler, bu konuda kabul edilmiş ulusal ve uluslar arası anlaşmalar, tehlike sınırları ile ilgili hazırlanmış listeler ve özellikleri. Milli Parklar, tabiat parkları ve tabiatı koruma alanları, fauna ve flora'nın değerlendirilmesi, mevcut sorunlar ve çözüm önerileri, doğal koruma alanları üzerine uluslar arası anlaşmalar, Türkiye'de doğa koruma stratejileri.

FBÖ 423 Günümüz Dünya Sorunları**(2-0-2)**

Doğal afetler (küresel ısınma, depremler, tsunami vb.), çevre sorunları, doğal kaynakların sınırlılığı, açlık, fakirlik, işsizlik, insan hakları, plansız nüfus artışı, ırkçılık, salgın ve bulaşıcı hastalıklar, terör gibi sorunların incelenmesi, bu sorunların çözülmesini amaçlayan ulusal ve uluslar arası kuruluşlar ile farklı yaklaşımlar.

FBÖ 425 Cumhuriyet Tarihi**(2-0-2)**

Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemleri, I. Dünya Savaşı, Cumhuriyetin kurulması, Kurtuluş Savaşı, Cumhuriyetin ilanından günümüze siyasi olaylar (Musul sorunu, Hatay'ın anavatana katılımı, Kore savaşı, Kıbrıs sorunu, paktlar), Cumhuriyetin ilanından günümüze siyasal, kültürel, ekonomik ve eğitim alanındaki gelişmeler.

FBÖ 427 Türkçenin Güncel Sorunları**(2-0-2)**

Türkçenin günümüzde yaşadığı sorunların sınıflandırılması. İşyeri adları ile tabelalardaki yabancılaşma. Kelimelerin yanlış kullanımı sonucunda ortaya çıkan yanlış anlamlar. Bunların Türkçeye verdiği zararların belirlenmesi. Yazımda birliğin sağlanması. Türk Dil Kurumunun konu ile ilgili çalışmaları.

FBÖ 429 Vatandaşlık Bilgisi**(2-0-2)**

İnsan ve toplum, toplum hayatını düzenleyen kurallar, aile, okul ve çevrede demokratik hayat, devlet ve devlet şekilleri, tarihsel süreç içinde egemenlik anlayışının evrimi, temel hak ve ödevler, anayasa, anayasal kurumlar, anayasal yaşam, Türk devlet geleneği, Türkiye Cumhuriyeti'nin temel nitelikleri ve yapısı.

FBÖ 431 Müzik**(2-0-2)**

Müzik öğelerini tanıma, dinleme, seslendirme ve besteleme çalışmaları, müzik becerilerinin geliştirilmesi, çalgı, ses ve nota eğitimi.

FBÖ 433 Resim**(2-0-2)**

Parmak boyası, tuz seramiği, suluboya, şeker boyası, katlama tekniği, cam baskı, suluboya- pastel boya, karışık teknik.Kazıma tekniği, ebru, duvar resmi, kağıt hamuru, kil çalışmaları, vitray, alçı ile rölyef çalışmaları.

FBÖ 435 İnsan İlişkileri ve İletişim**(2-0-2)**

Sağlıklı insan ilişkilerin oluşturulmasında iletişim kavramı ve çeşitli modeller, iletişim becerilerinin etkili öğretmenlik açısından önemi, insanlar arası iletişim (ailede, okulda, alışverişte, iş yerlerinde, vb.), etkin konuşma ve dinleme, beden dili, hak ve sorumluluklar, değer yargıları ve iletişimdeki rolü, disiplin yöntemleri.

FBÖ 437 Türkiye Coğrafyası**(2-0-2)**

Türkiye'nin fiziki özellikleri, doğal kaynakları, sanayisi, nüfus yapısı, ekonomik güçleri, ulaşım ve şehirleşme özellikleri, problemleri ve bu problemlere çözüm önerileri.

FBÖ 443 Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler**(2-0-2)**

Tıbbi bitkilerin tarihi gelişimi, Türkçe bitki isimleri, tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi, tıbbi bitkilerin bileşimleri, Türkiye florasının kısa tanıtımı,Türkiye florasının olanakları,tıbbi bitkiler üzerinde yapılan araştırmalar, Türkiye'de kullanılan tıbbi ve endüstriyel bitkiler, kullanılış şekilleri,yayılış alanları, botanik özellikleri, tanıtımları.

FBÖ 445 Sağlık Bilgisi ve İlk Yardım**(2-0-2)**

Sağlık bilgisi tanımı, amacı, sağlıkla ilgili gelişmeler, sık rastlanan hastalıklar, vücudun çeşitli organlarının bakımı, enfeksiyonel ve ölümcül hastalıklardan korunma, sağlıklı yaşam. İlk yardım, tanımı, amacı, yaralanma, donma, yanık, güneş çarpması, zehirlenme, boğulma, kırık çıkıklar, solunum ve kalp durmasında ilkyardım.

FBÖ 447 İşaret Dili**(2-0-2)**

Türkiyede ve dünyada işaret dili, İşaret dili parmak alfabesi, Aile bireyleri ve akrabalar, vücudumuz, sağlık, fiiller, sıfatlar, zıt anlamlı kelimeler, sayılar, matematik işaretleri ve ölçüler, duygular, zaman ve dilimleri, taşıtlar ve trafik, renkler, spor ve spor kulüpleri, okul ve eğitim, ısıtma araçları ve yakacaklar, giyecek ve takılar, yiyecek ve içecekler, ev ve ev eşyaları, meslekler, el takımları ve makineler, bitkiler ve hayvanlar, müzik ve müzik aletleri, İsimler, yönler, hava ve coğrafi terimler, deyimler, Türkiye'nin illeri, ülkeler.

VIII. YARIYIL**FBÖ 402 Astronomi****(2-0-2)**

Keppler Yasaları ve Güneş sisteminin yapısı: Gezegenler ve özellikleri, uydular. Evrenin Genel Yapısı: Gökadalar, yıldızların oluşumu, kırmızı devler, nötron yıldızları, beyaz cüceler, karadelikler.

FBÖ 404 Sınıf Yönetimi**(2-0-2)**

Sınıf yönetimi ile ilgili temel kavramlar, sınıf içi iletişim ve etkileşim, sınıf yönetiminin tanımı, sınıf yönetimi kavramının sınıfta disiplini sağlamadan farklı yanları ve özellikleri, sınıf ortamını etkileyen sınıf içi ve sınıf dışı etkenler, sınıf yönetimi modelleri, sınıfta kurallar geliştirme ve uygulama, sınıfı fiziksel olarak düzenleme, sınıfta istenmeyen davranışların yönetimi, sınıfta zamanın yönetimi, sınıf organizasyonu, öğrenmeye uygun olumlu bir sınıf ortamı oluşturma (örnekler ve öneriler).

FBÖ 406 Rehberlik**(3-0-3)**

Temel kavramlar, öğrenci kişilik hizmetleri, psikolojik danışma ve rehberliğin bu hizmetler içerisindeki yeri, rehberliğin ilkeleri, gelişimi, psikolojik danışma ve rehberliğin çeşitleri, servisler (hizmetler), teknikler, örgüt ve personel, alandaki yeni gelişmeler, öğrenciyi tanıma teknikleri, rehber-öğretmen işbirliği, öğretmenin yapacağı rehberlik görevleri.

FBÖ 408 Öğretmenlik Uygulaması**(2-6-5)**

Her hafta bir günlük plan hazırlama, hazırlanan planı uygulama, uygulamanın okuldaki öğretmen, öğretim elemanı ve uygulama öğrencisi tarafından değerlendirilmesi, değerlendirmeler doğrultusunda düzeltmelerin yapılması ve tekrar uygulama yapılması, portfolyo hazırlama.

SEÇMELİ-4 DERSLERİ**FBÖ 410 Fen Öğretiminde Kavram Yanılgıları****(2-0-2)**

Kavram ve anlamın tanımı, fen bilimlerindeki temel kavramlar, kavram öğrenme ve öğretme ilkeleri, kavram oluşturma ve kavram kazanma, olgu-kavram-genelleme ilişkisi, kavram geliştirme aşamaları, kavram yanılgısının tanımı, kavram yanılgılarının tespiti, kavram yanılgılarının nedenleri ve giderme yolları, fen öğretiminde karşılaşılan kavram yanılgıları, kavram yanılgılarını gidermede öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinden yararlanma.

FBÖ 412 Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi**(2-0-2)**

Konu alanında MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarının ve öğretim programlarının eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi; kitapların içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk, format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğretimde kullanım kolaylığı, vb. açılarından incelenmesi.

FBÖ 414 Fen Öğretiminde Yaratıcı Drama**(2-0-2)**

Eğitsel drama teriminin tanımı ve anlamı, yaratıcı drama, bir eğitsel oyun olarak yaratıcı dramanın fen öğretimindeki yeri ve önemi; Fen kavramlarının drama tekniği kullanılarak ve buluş yoluyla öğretim ve öğrenimin nasıl yapılabileceğine ilişkin etkinlikler.

FBÖ 416 Fen Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme**(2-0-2)**

Ölçme-değerlendirmenin felsefik temelleri, ölçme-değerlendirme kuramları, temel ölçme-değerlendirme araç-gereçlerinin tanıtımı, çağdaş öğrenme ve öğretme yaklaşımları açısından ölçme değerlendirme araç-gereçlerinin üstün ve zayıf yönleri, özellikle fen dersleri kapsamında alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri ve bunların öğrencilerdeki gelişimi değerlendirmenin yanı sıra öğretim aktivitelerine yön verme amacıyla nasıl kullanılabileceğine ilişkin teorik ve uygulamalı çalışmaların yaptırılması.

FBÖ 418 Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri**(2-0-2)**

Fauna, flora, endemik tür, relict endemik tür kavramları, biyolojik çeşitlilik nedir, biyoçeşitlilik kaybı nasıl anlaşılır, biyoçeşitliliğin önemi, biyoçeşitliliği korumanın amaçları, biyoçeşitliliği korumada temel yöntemler, biyoçeşitliliği korumada uluslar arası çabalar, Türkiye'de biyoçeşitlilik ile ilgili yasalar ve uluslar arası sözleşmeler, Türkiye'deki bitkiler, ormanlar ve milli parklar, deniz faunası, tatlı su faunası, omurgasızlar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar, memeliler, canlıların yaşadıkları bölgelerde hayatlarını tehdit eden faktörler, hava, su, toprak kirliliğinin canlı popülasyonuna etkisi, nesli tükenmiş ve tükenmekte olan canlılar.

FBÖ 420 Optik**(2-0-2)**

Işığın yayılması, ışık teorileri, optik bakımdan cisimler, ışın ve demetleri, ışığın doğrusal yol ile yayılması, yarı gölge ve karanlık kutu, ışık hızı. Işığın yapısı, aynalar: yansıma olayı ve kanunları, düzlem ayna küresel aynalarda özel ışınlar, ayna bağıntıları, ışığın kırılması, mercekler: kırılma ve kanunları, kırılan ışının çizilmesi, fermat prensibi, paralel yüzlü levha, ışık prizması, merceklerde özel ışınlar, görüntü çizimleri, mercek bağıntıları, mercek sistemleri, optik araçlar: büyüteç, mikroskop, yer ve gök dürbünleri. Işık ölçme bilgisi: ışık şiddeti, akısı, aydınlanma, fotometreler. Fizik optik: girişim, kırınım, kama levhalarda girişim, ışığın polarizasyonu. Kuantum optik: ışığın renklerine ayrılması, spektrometreler.

FBÖ 422 Mühendislik-Tasarım ve Legolarla Fen ve Teknoloji Öğretimi**(2-0-2)**

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik ilişkilerinin kavratılması, mühendisliğin fen ve teknoloji öğretiminde kullanımı, mühendislik-tasarım süreci ve fen-araştırma sürecinin karşılaştırılması, Legoların öğretim materyali olarak kullanımı, dizayn (tasarım)'a dayalı öğretim, problem çözmeye dayalı öğrenme, etkin (aktif) öğrenme, takım çalışması ve işbirliğine dayalı öğrenme, Lego Mindstorms parçalarını tanıyalım, Fen ve teknoloji öğretiminde örnek mühendislik-tasarım etkinlikleri, Lego Mindstorms Programını tanıyalım, Robot Tasarımı, FLL Etkinlikleri