

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS PROGRAMI 2022 SONRASI)

I. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
MBZ 101	Eğitim Bilimine Giriş	2	0	2	3
AİTB 1001	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	2	2
TDB 1001	Türk Dili I	2	0	2	2
GKZ 113	Genel Matematik I	2	0	2	4
YDB 1001	Yabancı Dil I	2	0	2	3
FBZ 101	Genel Fizik I	4	0	4	6
FBZ 103	Genel Fizik Laboratuvarı I	0	2	1	2
FBZ 105	Genel Kimya I	4	0	4	6
FBZ 107	Genel Kimya Laboratuvarı I	0	2	1	2
<b>Toplam</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

II. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
MBZ 102	Eğitim Psikolojisi	2	0	2	3
KAR 102	Kariyer Planlama	1	0	0	0
AİTB 1002	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	2
TDB 1002	Türk Dili II	2	0	2	2
GKZ 114	Genel Matematik II	2	0	2	4
YDB 1002	Yabancı Dil II	2	0	2	3
FBZ 102	Genel Fizik II	4	0	4	6
FBZ 104	Genel Fizik Laboratuvarı II	0	2	1	2
FBZ 106	Genel Kimya II	4	0	4	6
FBZ 108	Genel Kimya Laboratuvarı II	0	2	1	2
<b>Toplam</b>		<b>19</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

III. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
MBZ201	Öğretim İlke ve Yöntemleri	2	0	2	3
MBS	Seçmeli 1	2	0	2	4
GKS	Seçmeli 2	2	0	2	4
FBZ201	Genel Biyoloji I	4	0	4	6
FBZ203	Genel Biyoloji Laboratuvarı I	0	2	1	2
FBZ205	Genel Fizik III	2	0	2	5
FBZ207	Genel Fizik Laboratuvarı III	0	2	1	2
FBZ209	Genel Kimya III	2	0	2	4
<b>Toplam</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
Seçmeli 1 (MB)					
MBS207	Eğitim Felsefesi	2	0	2	4
MBS213	Eğitimde Drama	2	0	2	4
MBS209	Eğitim Sosyolojisi	2	0	2	4
Seçmeli 2 (GK)					
GKS219	Sosyal Medya Okuryazarlığı	2	0	2	4
GKS203	Ekonomi ve Girişimcilik	2	0	2	4

IV. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
MBS	Seçmeli 3	2	0	2	4
GKS	Seçmeli 4	2	0	2	4
AES	Seçmeli 5	2	0	2	4
FBZ200	Genel Biyoloji II	4	0	4	6
FBZ202	Genel Biyoloji Laboratuvarı II	0	2	1	2
FBZ204	Genel Fizik IV	2	0	2	4
FBZ206	Genel Kimya IV	2	0	2	4
FBZ208	Fen Bilimleri Öğretim Programı	2	0	2	2
<b>Toplam</b>		<b>16</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>30</b>
Seçmeli 3 (MB)					
MBS200	Açık ve Uzaktan Öğrenme	2	0	2	4
MBS202	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	2	0	2	4
Seçmeli 4 (GK)					
GKS200	Beslenme ve Sağlık	2	0	2	4
GKS216	Kimyasal Atıklar ve Çevre Kimyası	2	0	2	4
Seçmeli 5 (AE)					
AES200	Fen Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri	2	0	2	4
AES202	Fen Eğitiminde Aktif Öğrenme Teknikleri ve Uygulanması	2	0	2	4





V. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
MBS	Seçmeli 6	2	0	2	4
MBS	Seçmeli 7	2	0	2	4
GKS	Seçmeli 8	2	0	2	4
FBZ301	Bilimin Teknolojideki Uygulamaları	2	0	2	3
FBZ303	Genel Biyoloji III	2	0	2	4
FBZ305	Fen Öğretimi Lab. Uyg. I	2	2	3	4
FBZ307	Fen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme	2	0	2	3
FBZ309	Fen Bilimleri Öğretimi I	2	2	2	4
<b>Toplam</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
Seçmeli 6 (MB)					
MB	Fen Bilimleri Ders Kitabı İnceleme	2	0	2	4
MB	Mikro Öğretim	2	0	2	4
MB	Eğitimde Program Geliştirme	2	0	2	4
Seçmeli 7 (MB)					
MBS	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme	2	0	2	4
MBS	Fen Öğretiminde Kodlama Uygulamaları	2	0	2	4
Seçmeli 8 (GK)					
GKS	İnsan İlişkileri ve İletişim	2	0	2	4
GKS	Elementler, Periyodik Tablo ve Kimya Tarihi	2	0	2	4

VII. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
FBZ401	Öğretmenlik Uygulaması I	2	6	5	12
FBZ403	Eğitimde Araştırma Yöntemleri	2	0	2	4
FBZ407	Sınıf Yönetimi	2	0	2	3
FBZ405	Okullarda Rehberlik	2	0	2	3
MBS	Seçmeli 11	2	0	2	4
AES	Seçmeli 12	2	0	2	4
<b>Toplam</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
Seçmeli 11 (MB)					
MBS	Disiplinler Arası Öğretim	2	0	2	4
MBS	Türk Eğitim Tarihi	2	0	2	4
MBS	Mesleki İngilizce	2	0	2	4
Seçmeli 12 (AE)					
AES	Çevre Eğitimi	2	0	2	4
AES	Trafik ve İlk Yardım	2	0	2	4

VI. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
MBS	Seçmeli 9	2	0	2	4
GKZ300	Topluma Hizmet Uygulamaları	1	2	2	2
AES	Seçmeli 10	2	0	2	4
FBZ 300	Bilimin Doğası ve Öğretimi	2	0	2	3
FBZ302	Genel Biyoloji IV	2	0	2	4
FBZ304	Fen Öğretimi Lab. Uygulamaları II	2	2	3	5
FBZ306	Fen Bilimleri Öğretimi II	2	2	3	5
GKS308	Yer Bilimi	2	0	2	3
<b>Toplam</b>		<b>15</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
Seçmeli 9 (MB)					
MB	Okul Dışı Öğrenme Ortamları	2	0	2	4
MB	Eğitiminde Beceri Temelli Eğitim	2	0	2	4
MB	Eğitimde Etik ve Ahlak	2	0	2	4
Seçmeli 10 (AE)					
AE	Fen Eğitiminde Teknolojik Proje Hazırlama	2	0	2	4
AE	Bilimsel Muhakeme Becerileri	2	0	2	4

VIII. YARIYIL					
Kod	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
FBZ400	Öğretmenlik Uygulaması II	2	6	5	12
FBZ402	Özel Eğitim	2	0	2	3
FBZ422	Alan Eğitiminde Araştırma Projesi	2	0	2	3
MB	Seçmeli 13	2	0	2	4
MBS	Seçmeli 14	2	0	2	4
AES	Seçmeli 15	2	0	2	4
<b>Toplam</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
Seçmeli 13 (MB)					
MB	Fen Bilimleri Tarihi	2	0	2	4
MB	Öğretiminde Model ve Simülasyonun Kullanılması	2	0	2	4
MBS	Yaratıcı Yazma Etkinlikleri	2	0	2	4
Seçmeli 14 (MB)					
MBS	Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi	2	0	2	4
MBS	Bilim Felsefesi	2	0	2	4
Seçmeli 15 (AE)					
AES	Teknoloji Destekli Fen Öğretimi	2	0	2	4
AES	Yenilenebilir Enerji Kaynakları	2	0	2	4
AES	Fen öğretiminde kavram yanılgıları	2	0	2	4

Genel Toplam	T	U	K	AKTS	Yüzde
	122	36	136	240	100
Meslek Bilgisi	37	12	42	81	33,75
Genel Kültür	23	2	24	36	15
Alan Eğitimi	62	22	70	123	51,25

Fakülte Sekreteri



# DERS İÇERİKLERİ

## I. YARIYIL

		T	U	K	AKTS
MB	Eğitime Bilimine Giriş	2	0	2	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.

GK	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi 1	2	0	2	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 İç İsyanlar, 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

GK	Türk Dili I (Yazılı Anlatım)	2	0	2	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 (bağlıklık, 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 uygulamalardaki dil ve anlatım yanlışlarını düzeltme.

GK	Genel Matematik I	2	0	2	4
----	-------------------	---	---	---	---

Sayılar, sayı sistemleri ve özellikleri, denklemler ve eşitsizlikler, mutlak değer. Bağıntı: Sıralı ikililer, kartezyen çarpım, bağıntı tanımı, bağıntının özellikleri. Fonksiyon: Fonksiyon tanımı ve özellikleri, Fonksiyon türleri, ters fonksiyon, fonksiyonların bileşkesi, özel tanımlı fonksiyonlar ve grafikleri (polinom, rasyonel fonksiyon, tam değer fonksiyon, işaret fonksiyonu, üstel fonksiyon, logaritmik fonksiyon vb.), trigonometrik fonksiyonlar ve grafikleri, ters-trigonometrik fonksiyonlar. Limit: Fonksiyonlarda limit tanımı ve fonksiyonlarda limit hesaplama yöntemleri. Süreklilik: Bir noktada süreklilik tanımı, sürekli fonksiyonlar ve özellikleri.

GK	Yabancı Dil I	2	0	2	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 işlekliliğini artırıcı alıştırmalar yapılmasına, dilin gerçek iletişim becerilerinde kullanılmasına ve bu yolla öğrencilerin dilsel ve iletişimsel yetileri ile yabancı dil yeterliklerinin artırılmasına özen gösterilmelidir.

AE	Genel Fizik I	4	0	4	6
----	---------------	---	---	---	---

Fizik ve Ölçme; SI Birim Sistemi, Boyut Analizi, Vektörler, Bir Boyutta Hareket, Serbest Düşme, İki Boyutta Hareket, Hareket Yasaları, Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları, Evrensel Çekim Kanunu, İş ve Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Güç, Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar, Katı Cisimlerin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi, Eylemsizlik Momenti, Yuvarlanma Hareketi, Açılmalı Momentum ve Tork, Statik Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi, Sarkaç Hareketi, Akışkanlar Mekaniği, Yoğunluk ve Basınç İlişkisi, Kaldırma Kuvveti, Bernolli Prensibi.

AE	Genel Fizik Laboratuvarı I	0	2	1	2
----	----------------------------	---	---	---	---

Güvenlik kuralları, kazalar ve önlemleri, fizik laboratuvarında bulunması gereken laboratuvar araç gereçlerini tanıma ve fonksiyonlarını bilme, Hareket türleri, Kuvvet Çeşitleri ve Lami Teoremi, Yoğunluk Tayini ve Kaldırma Kuvveti,



Katılarda, Sıvılarda ve Gazlarda Sürtünme Kuvveti, Denge ve Moment, Makaralar, Eğik Düzlem ve Enerjinin Korunumu, Potansiyel Enerjinin Kinetik Enerjiye Dönüşümü, Yayların Esneklik Sabitinin Hesaplanması ve Esneklik Potansiyel Enerjisi, İki Boyutlu Uzayda Momentumun Korunumu, Katı, Sıvı ve Gaz basıncı, Basit Sarkaç.

AE	Genel Kimya I	4	0	4	6
----	---------------	---	---	---	---

Kimyanın tarihsel gelişimi, (önemi, alanları, yaşantımıza etkisi; maddenin sınıflandırılması ve özellikleri); atom ve atomun elektron yapısı (atom çekirdeği, atom kuramları, elektron yapısı); periyodik çizelge (elementlerin sınıflandırılması, periyodik özellikler); metaller (alkali metaller, toprak alkali metaller, baş grup elementleri; ametaller: soy gazlar, halojenler); kimyasal bağlar (temel kavramlar, kimyasal bağ, metalik bağlanma, iyonik bağlanma, kovalent bağlanma, bağ enerjisi; Molekül geometrileri); değerlik bağ kuramı (hibritleşme, ve molekül geometrisi); Moleküller arası etkileşimler; Sıvılar, Katılar.

AE	Genel Kimya Laboratuvarı I	0	2	1	2
----	----------------------------	---	---	---	---

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.

## II. YARIYIL

MB	Eğitim Psikolojisi	2	0	2	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, etkili öğrenme, öğrenmeyi etkileyen faktörler (motivasyon, bireysel faktörler, grup dinamiği ve bu faktörlerin sınıf içi öğretim sürecine etkisi).

MB	Kariyer Planlama	1	0	0	0
----	------------------	---	---	---	---

Kariyer planlama dersi nedir, Kariyer merkezi nedir, Kariyer merkezinin yarar sağlayacağı konular nelerdir, Kariyer Merkezlerinden nasıl faydalanılır, Zekâ ve kişilik nedir, Zekâ ve kişiliğin kariyer ile bağlantısı nedir, Bilgi, beceri, yetenek, yetkinlik kavramları nelerdir, bu kavramların kariyer ile bağlantısı nedir, İnce beceriler ve teknik beceriler nedir, Öğrencilerin neden bu becerilere ihtiyacı var, Kariyer ve kariyer ile ilişkili kavramların açıklanması. Üniversite hayatı boyunca öğrencilerin kariyerlerine katkı sağlamak için yapabilecekleri faaliyetlerin açıklanması. (Akademik, sosyal, sanatsal ve sportif etkinlikler) Ulusal sivil toplum kuruluşları faaliyetleri ve gönüllü çalışma olanakları. Sivil toplum kuruluşu çalışanlarından öğrencilere üniversite hayatlarını nasıl geçirmeleri gerektiği konusunda tavsiyeler Uluslararası sivil toplum kuruluşları faaliyetleri ve gönüllü çalışma olanakları. Sivil toplum kuruluşu çalışanlarından öğrencilere üniversite hayatlarını nasıl geçirmeleri gerektiği konusunda tavsiyeler Kamu sektörü çalışanlarından kariyer hikâyeleri hakkında bilgilendirme ve öğrencilere üniversite hayatlarını nasıl geçirmeleri gerektiği konusunda tavsiyeler Özel sektör çalışanlarından kariyer hikâyeleri hakkında bilgilendirme ve öğrencilere üniversite hayatlarını nasıl geçirmeleri gerektiği konusunda tavsiyeler Akademisyenlerin kariyer hikâyeleri hakkında bilgilendirme ve öğrencilere üniversite hayatlarını nasıl geçirmeleri gerektiği konusunda tavsiyeler Girişimcilerin kariyer hikâyeleri hakkında bilgilendirme ve öğrencilere üniversite hayatlarını nasıl geçirmeleri gerektiği konusunda tavsiyeler Yetenek Kapısı nedir, Öğrenciler için faydası nedir, Yetenek kapısının kullanımı nasıldır, Özgeçmiş nasıl olmalıdır, Bu derste öğrenciler Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından hazırlanmış olan değerlendirme formu ile dersi değerlendirecektir.

GK	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi 2	2	0	2	2
----	--------------------------------------	---	---	---	---

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşayışın 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.

GK	Türk Dili II (Sözlü Anlatım)	2	0	2	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 sunuluşu), Konuşma türleri (karşılıklı konuşmalar, söyleşi, kendini tanıtırma, 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



konularla hazırlıksız konuşma yapma, konuşma örnekleri üzerinde çalışmalar ve sözlü anlatım uygulamaları, konuşmalardaki dil ve anlatım yanlışlarını düzeltme.

GK	Genel Matematik II	2	0	2	4
----	--------------------	---	---	---	---

Türev: Türev tanımı, türevin geometrik yorumu, türev alma kuralları, yüksek mertebeden türevler. Türevin geometrik uygulamaları: Maximum-minimum problemleri, limitte belirsiz şekiller, grafik çizimleri. Belirsiz İntegral: Belirsiz integral tanımı, değişkenlere ayrılabilir integral, kısmi integral, basit kesirlere ayırarak integral alma, trigonometrik fonksiyonların integrali, irrasyonel fonksiyonların integrali, Belirli İntegral: Belirli integralin özellikleri ve alan hesabı.

GK	Yabancı Dil II	2	0	2	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 işlevliliğini artırıcı alıştırmalar yapılmasına, dilin gerçek iletişim becerilerinde kullanılmasına ve bu yolla öğrencilerin dilsel ve iletişimsel yetileri ile yabancı dil yeterliklerinin artırılmasına özen gösterilmelidir.

AE	Genel Fizik II	4	0	4	6
----	----------------	---	---	---	---

Elektrik yükü ve korunumu, elektriklenme, Yalıtkanlar ve iletkenler, Coulomb Yasası, kesikli ve sürekli yüklerin elektrik alanları, Gauss Yasası, Elektriksel Potansiyel, potansiyel farkı, Sığa ve dielektrik, sığaçlarda bağlanma ve enerji, Akım ve Direnç, Doğru Akım Devreleri: Akım, güç kaynakları, emk, dirençler, enerji ve güç, Manyetik Kuvvet ve Alan: Akım geçen iletkenler ve hareketli yüklerle manyetik alan etkileşmesi, Biot- Savart yasası, maddenin manyetik özellikleri, Elektromanyetik İndüksiyon: Faraday yasası, Lenz yasası, özindüksiyon, manyetik alan enerjisi, Alternatif Akım, Elektromanyetik Dalgalar.

AE	Genel Fizik Laboratuvarı II	0	2	1	2
----	-----------------------------	---	---	---	---

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. Kalorinin mekanik eşdeğeri, boyca genleşme katsayısının tayini ve katıların ısı iletkenliği, öz ısı kapasitesinin belirlenmesi, Termoelektrik çift.

AE	Genel Kimya II	4	0	4	6
----	----------------	---	---	---	---

Kimyasal Tepkimeler (Atom ağırlığı, Mol kavramı, Kimyasal Formüller, Bileşiklerin Adlandırılması, Kimyasal reaksiyon denklemleri, Denklem denkleştirme, Verim hesabı, Reaktifin aşırısı); Gazlar (Gazların kinetik teorisi, gazlarla ilgili bağıntılar, ideal gaz kanunundan sapmalar); Çözeltiler ( Karışımların sınıflandırılması, Çözeltilerin derişimleri, Doygun çözelti ve çözünürlük, Sıvı-sıvı çözeltiler: Roulit kanunu, Çözeltilerin koligatif özellikleri); Kimyasal kinetik (Reaksiyonların yürüyüşü, tepkime hızı, tepkime hızını etkileyen faktörler, hız kanunu, eşik enerjisi, hız sabitinin sıcaklığa bağıllığı); Kimyasal denge (Denge sabiti, Kc ve Kp, Heterojen denge ve çözelti dengesi, reaksiyon ilerleme değeri, dengeyi değiştiren etmenler); Asitler ve bazlar.

AE	Genel Kimya Laboratuvarı II	0	2	1	2
----	-----------------------------	---	---	---	---

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.

### III. YARIYIL

MB	Öğretim İlke ve Yöntemleri	2	0	2	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.

MB	Eğitim Felsefesi	2	0	2	4
----	------------------	---	---	---	---

Felsefenin temel konuları ve sorun alanları; varlık, bilgi, ahlak/değerler felsefesi ve eğitim; temel felsefi akımlar (idealizm, realizm, natüralizm, ampirizm, rasyonalizm, pragmatizm, varoluşçuluk, analitik felsefe) ve eğitim; eğitim felsefesi ve eğitim akımları: Daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik, varoluşçu eğitim, eleştirel/radikal eğitim;



İslam dünyasında ve Batıda bazı felsefecilerin (Platon, Aristoteles, Socrates, J. Dewey, İbn-i Sina, Farabi, J. J. Rousseau vd.) eğitim görüşleri; insan doğası, bireysel farklılıklar ve eğitim; bazı siyasi ve ekonomik ideolojiler açısından eğitim; Türkiye’de modernleşme sürecinde etkili olan düşünce akımları ve eğitim; Türk eğitim sisteminin felsefi temelleri

MB	Eğitimde Drama	2	0	2	4
----	----------------	---	---	---	---

Drama ve yaratıcı dramanın temel kavramları (drama, yaratıcılık, yaratıcı drama, oyun ve tiyatro pedagojisi, iletişim-etkileşim, rol oynama, doğaçlama, eylem, dramatik oyun, çocuk tiyatrosu, kukla pandomim vb.); yaratıcı dramanın aşamaları, boyutları ve öğeleri; rol oynama ve doğaçlama; yaratıcı dramanın tarihçesi; toplumsal olaylar ve yaratıcı drama ilişkisi; eğitimde dramanın uygulama basamakları; eğitimde dramada yararlanılabilecek kaynaklar; yaratıcı drama ders planının hazırlanması ve uygulanması; dramanın bireysel ve sosyal gelişime katkısı.

MB	Eğitim Sosyolojisi	2	0	2	4
----	--------------------	---	---	---	---

Sosyolojinin temel kavramları: Toplum, sosyal yapı, sosyal olgu, sosyal olay vd. sosyolojinin öncüleri (İbn-i Haldun, A. Comte, K. Marx, E. Durkheim, M. Weber vd.) ve eğitim görüşleri; temel sosyolojik teoriler (işlevselcilik, yapısalcılık, sembolik etkileşimcilik, çatışma kuramı, eleştirel teori, fenomenoloji ve etnometodoloji) açısından eğitim; toplumsal süreçler (sosyalleşme, sosyal tabakalaşma, sosyal hareketlilik, sosyal değişme vd.) ve eğitim; toplumsal kurumlar (aile, din, ekonomi, siyaset) ve eğitim; Türkiye’de sosyolojinin ve eğitim sosyolojisinin gelişimi (Ziya Gökalp, İsmail Hakkı Baltacıoğlu, Nurettin Topçu, Mümtaz Turhan vd.); kültür ve eğitim; sosyal, kültürel, ahlaki bir sistem ve topluluk olarak okul.

GK	Sosyal Medya Okuryazarlığı	2	0	2	4
----	----------------------------	---	---	---	---

Bilgi okuryazarlığı; internet ve sosyal medyanın bilinçli kullanımı; sosyal medyanın bireyler üzerindeki etkileri; bilgi yayma ve yanılma gücü; medya ve algı yönetimi; medya ve internete yönelik hukuki haklar ve sorumluluklar; telif hakkı; kişilik hakkı; bilgi gizliliği; gizlilik ihlali; medyada dil kullanımı; haberlerin değeri ve nitelik analizi; popüler kültür; medyada kadın ve erkek rolleri; tüketim kültürü ve reklamlar; medyada stereo tiplendirme.

GK	Ekonomi ve Girişimcilik	2	0	2	4
----	-------------------------	---	---	---	---

Ekonomi kavramı, eğitimin ekonomik çözümlemesi (eğitim hizmetinin niteliği, eğitim hizmetinin finansmanı, eğitim ve istihdam), ekonomi disiplininin kuramsal ve kavramsal çerçevesi üzerinden eğitim, girişimcilik kavramı, gündelik dilde girişimcilik ve girişimci olmak, bir işletme yönetimi kavramı olarak girişimcilik, girişimciliğin tarihi, girişimciliğin özellikleri, bir girişimcide bulunması beklenen özellikler, girişimcilik türleri, girişimcilik ve liderlik, fen bilimleri eğitiminde girişimcilik becerisi, girişimcilik becerisi tanımı, girişimcilik becerisinin özellikleri, girişimcilik becerisinin ortaokul öğrencilerine kazandırılmasında dikkat edilmesi gereken hususlar, ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerisinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, fen bilimlerinde ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerinin (dolaylı yoldan ekonomi disiplininin öğrencilere kazandırılmaya çalışılması) geliştirilmesine yönelik etkinlik örnekleri sunulması.

AE	Genel Biyoloji I	4	0	4	6
----	------------------	---	---	---	---

Biyolojinin anlamı, alt dalları, önemi, yaşantımıza etkisi ve tarihsel gelişimi; Canlıların temel bileşenleri (su ve mineraller, asit ve bazlar, tuzlar, tampon bileşikler, karbohidratlar, yağlar, proteinler, nükleik asitler, enzimler ve hormonlar); Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması (canlıların ortak özellikleri ve adlandırılmaları, tür kavramı ve taksonomik yapılar, sınıflandırmada yaşanan sorunlar); Canlılar alemi (virüsler, bakteriler, mavi-yeşil algler, protistalar, mantarlar, bitkiler, hayvanlar); Canlılığın temel birimi: Hücre (Hücrenin yapı ve fonksiyonları: hücre zarı, sitoplazma ve organeler, çekirdek); Hücre zarından madde geçişleri (pasif ve aktif taşıma); Hücre bölünmesi (mitoz, mayoz ve kontrolsüz hücre bölünmeleri); Canlılarda beslenme ve üreme şekilleri (ototrof canlılar, heterotrof canlılar, hem ototrof hem heterotrof canlılar, eşeysiz üreme ve türleri, eşeyli üreme ve türleri)

AE	Genel Biyoloji Laboratuvarı I	0	2	1	2
----	-------------------------------	---	---	---	---

Temel biyoloji laboratuvarları ve özellikleri (laboratuvarda uyulması gereken kurallar ve güvenlik önlemleri, temel malzemeler, boya ve ayıraçlar, preparat hazırlanması, herbaryum ve teraryum oluşturma); Mikroskop ve kullanımı; Bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farklılıkların belirlenmesi (soğan zarı ve dil epitel hücrelerinin incelenmesi); Hücre zarından madde geçişlerinin incelenmesi (difüzyon, osmoz, plazmoliz ve deplazmoliz); Plastidlerin incelenmesi (kloroplast, kromoplast ve lökoplastların incelenmesi); Organik maddelerin tayini (selüloz, nişasta, şeker, yağ ve protein tayinleri); Hücre bölünmeleri ve safhalarının incelenmesi (mitoz ve mayoz bölünme); DNA’nın izole edilerek incelenmesi; Bakteri kültürünün oluşturulması ve incelenmesi; Bir hücreli canlı kültürünün oluşturulması ve incelenmesi; Mantar kültürünün oluşturulması ve incelenmesi.



AE	Genel Fizik III	2	0	2	5
----	-----------------	---	---	---	---

Termodinamik: Isı ve sıcaklık, Maddenin ısısal özellikleri (Öz ısı, ısısal iletkenlik, ısı genleşme), Termodinamik yasaları, tersinir ve tersinmez olaylar, verim ve entropi. Dalga Hareketi: Kinematığı, dinamiğı, enerjisi, yansıma, kırılma ve girişimi, Ses dalgaları, duran dalgalar, rezonans, ses şiddeti, Doppler olayı. Fizik Optik: Girişim, ince filmler, kırınım, çözünürlük, kutuplanma. Geometrik Optik: Işığın yapısı, hızı ve kaynakları, yansıma ve aynalar, kırılma ve mercekler. Optik Araçlar: Büyüteç, Gözlük, Mikroskop, Tepegöz, Projeksiyon, Dürbün, Teleskop, Fotoğraf Makinesi, Prizma spektrometresi.

AE	Genel Fizik Laboratuvarı III	0	2	1	2
----	------------------------------	---	---	---	---

Isı ve sıcaklık; hal değıştirme, ısı denge, ısı iletim hızı genleşme. Geometrik optik; 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 değıştirirken izlediğı yollar ve ışık prizması, Dalgalar; yay dalgaları, ses dalgaları ve su dalgaları ile ilgili deneyler

AE	Genel Kimya III	2	0	2	4
----	-----------------	---	---	---	---

Analitik kimyanın konusu, önemi ve analitik kimyanın bilimdeki rolü, Kalitatif - kantitatif analiz yöntemleri ve anyon-kasyon analizi, İçme suyundaki klor, brom ve İyot gibi anyonların kalitatif analizleri, Gravimetrik analiz metotları ve gravimetrik hesaplamalar, Tirimetrik analiz metotları; Volumetrik titrimetrinin bazı genel özellikleri ve volumetrik hesaplamalar, Enstrümental analiz yöntemleri.

#### IV. YARIYIL

MB	Açık ve Uzaktan Öğrenme	2	0	2	4
----	-------------------------	---	---	---	---

Açık ve uzaktan öğrenmenin temel kavramları ve felsefesi; dünyada uzaktan eğitimin gelişimi; Türkiye’de uzaktan eğitimin gelişimi; uzaktan eğitimde öğrenen ve rehber rolleri; uzaktan eğitimde kullanılan teknolojiler; açık ve uzaktan eğitimin yönetimi; açık ve uzaktan öğrenmede sınıf yönetimi ve bileşenleri; açık eğitim kaynakları ve dünyadaki eğilimler; kitlesel açık çevrimiçi dersler; kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları; açık ve uzaktan eğitimle ilgili sorunlar ve bunların çözümü; öğretmen yetiştirmede açık ve uzaktan eğitim uygulamaları; açık ve uzaktan eğitimde bireysel öğretim materyali geliştirme ve öğrenci destek hizmetleri; farklı öğrenme durumları için öğretim stratejilerinin belirlenmesi; uzaktan eğitimde araştırma ve değerlendirme.

MB	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	2	0	2	4
----	---------------------------------	---	---	---	---

Temel kavramlar, bilim-teknoloji ilişkisi, öğretmen yetiştirme kurumlarında BİT’i kullanmanın gerekliliğı, BİT-pedagoji ilişkisi, teknoloji kullanımı ve yeni öğrenme-öğretme yaklaşımları, internetin eğitimsel kullanımı, eğitim yazılımlarını tanıma ve değerlendirme, ilköğretimde örnek ders uygulamaları

GK	Beslenme ve Sağlık	2	0	2	4
----	--------------------	---	---	---	---

Doğal ve sağlıklı beslenme; obezite ile mücadele; gıda katkı maddeleri; sağlıklı yaşam ve egzersiz; büyüme ve gelişme; aile planlaması; bağımlılıkla mücadele (tütün, alkol, madde bağımlılığı vb.); ilkyardım.

GK	Kimyasal Atıklar ve Çevre Kimyası	2	0	2	4
----	-----------------------------------	---	---	---	---

Katı Atıklar, Katı Atıkların Kaynakları, Katı Atıkların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Katı Atıkların Geri Kazanımları (Geri Dönüşüm), Katı ve Sıvı, Atıkların Toprağı ve Suya Etkileri, Tehlikeli Katı Atıklar ve Çeşitleri, Tarım Atıkları (Pestisitler ve Herbisitler), Atmosferin Yapısı, Atmosferdeki, Biyokimyasal Çevrimler, Havadaki inorganik ve organik partiküllerin kirliliğı, Ozon tabakasının yapısı ve ozon tabakasına kimyasalların etkisi, Hava kirliliğinin kaynakları, İçme ve akarsuların kirlenmesi ve kirleticilerin kaynakları, Sulardaki kirleticilerin giderilmesi.

AE	Fen Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri	2	0	2	4
----	--	---	---	---	---

Öğrenme ve Yenilenme Becerileri, Eleştirel düşünme, problem çözüme ve karar verme, Yaratıcı düşünme, bilgiyi yapılandırma ve ürüne dönüştürme ve süreçte teknoloji kullanımı, Digital Çağ Okuryazarlığı Temel, bilimsel, ekonomik ve teknoloji okuryazarlığı Görsel bilgi okuryazarlığı Çok kültürlü okuryazarlık ve küresel farkındalık, Teknolojinin anlamını, sistemlerini ve uygulamalarını kavrama, Bilgiyi elde etmek, bilgiyi kullanmak ve değerlendirmek için dijital araç uygulamalarını kullanma; Digital Vatandaşlık



AE	Fen Eğitiminde Aktif Öğrenme Teknikleri ve Uygulanması	2	0	2	4
----	--	---	---	---	---

Aktif öğrenmenin tanımı ve önemi, aktif öğrenmenin amaçları, aktif öğrenme ortamlarının özellikleri, aktif öğrenme tekniklerinin (beyin fırtınası, altı şapka, vızıltı 22, kartopu, rulman, pazaryeri, dedikodu, kese kâğıdı, jigsaw, akvaryum vb.) tanıtılması, her bir tekniğin uygulama kurallarının ve sınırlılıklarının sunulması, her bir tekniğin fen bilimleri öğretim programında yer alan tekniğe uygun kazanımlar çerçevesinde uygulamaya dökülmesi ve uygulama örneklerinin sınıf ortamında sunulması.

AE	Genel Biyoloji II	4	0	4	6
----	-------------------	---	---	---	---

Metabolizmaya giriş (madde ve enerji, homeostasi, anabolizma, katabolizma, endotermik ve ekzotermik tepkimeler, biyolojik yükseltgenme ve indirgenme tepkimeleri, hidroliz, dehidrasyon, bazal metabolizma, transfosforilasyon, ATP); Fotosentez ve reaksiyon aşamaları (ışıklı evre reaksiyonları, karanlık evre reaksiyonları, fotosentez hızını etkileyen faktörler); Kemosentez; Hücresel solunum (oksijenli solunum, oksijensiz solunum, fermantasyon); Fotosentez ve hücresel solunumun karşılaştırılması; Bitkisel dokular ve organ sistemleri (meristem ve sürekli doku, generatif ve vegetatif organlar); Hayvansal dokular ve organ sistemleri (epitel doku, bağ ve destek doku, kas doku, sinir doku, hayvanlarda iskelet ve kas sistemi, dolaşım sistemi organları, solunum sistemi organları, sindirim sistemi organları, boşaltım sistemi organları, üreme sistemi organları).

AE	Genel Biyoloji Laboratuvarı II	0	2	1	2
----	--------------------------------	---	---	---	---

Fotosentez olayı ve fotosentezi etkileyen faktörlerin incelenmesi, Oksijenli solunumun incelenmesi; Fermantasyon olayının incelenmesi; Kök ve gövde meristemlerinin incelenmesi; Depo parankimasının incelenmesi; Palizat ve sünger parankimalarının incelenmesi; Epidermanın incelenmesi; Stoma ve türlerinin incelenmesi; Gövde metamorfozlarının incelenmesi; Yaprak metamorfozlarının incelenmesi; Kök metamorfozlarının incelenmesi; Çiçek ve yapısının incelenmesi; Epitel doku türlerinin incelenmesi; kan hücrelerinin incelenmesi; Bir memeli gözünün incelenmesi; Bir memeli böbreğinin incelenmesi; Bir memeli kalbinin incelenmesi; Bir memeli akciğerinin incelenmesi; Kurbağa ve balık diseksiyonu.

AE	Genel Fizik IV	2	0	2	4
----	----------------	---	---	---	---

Atom modelleri, enerji düzeyleri, atomik ve moleküler spektrumlar, Zamanda, boyutta, hızda, enerjide ve momentumda görelilik, Siyah cisim ışıması, fotoelektrik ve Compton olayı, Dalga-parçacık ikilemi, De Broglie dalgaları, Heisenberg Belirsizlik ilkesi, Schrödinger dalgası, Doğal ve yapma radyoaktiflik, çekirdek reaksiyonları (filyon, füzyon) ve enerjisi. Alt parçacıklardan parçacığa evrenin oluşum teorileri Big Bang, Teorisi Kepler Yasaları ve Güneş sisteminin yapısı: Gezegenler ve özellikleri, uydular. Evrenin Genel Yapısı: Gökadalar, yıldızların oluşumu, kırmızı devler, nötron yıldızları, beyaz cüceler, karadelikler.

AE	Genel Kimya IV	2	0	2	4
----	----------------	---	---	---	---

Organik kimyaya giriş; organik kimyada temel kavramlar, Alkanlar (fiziksel özellikleri, elde edilmiş yöntemleri ve reaksiyonları); Alkenler (fiziksel özellikleri, elde edilmiş yöntemleri ve reaksiyonları); Alkinler (fiziksel özellikleri, elde edilmiş yöntemleri ve reaksiyonları); Halkalı alifatik bileşikler; Dienler; Aromatik moleküller ve aromatik özellik (fiziksel özellikleri, elde edilmiş yöntemleri ve reaksiyonları), Fonksiyonel Gruplar ve adlandırılmaları (Alkil Halojenürler, Alkoller, Eterler, Karbonil bileşikleri, Karboksilli asitler, esterler), Yağ ve sabun.

AE	Fen Bilimleri Öğretim Programı	2	0	2	2
----	--------------------------------	---	---	---	---

Fen bilimleri öğretim programlarının dünyada ve Türkiye'deki tarihsel gelişimi, bu programların geliştirme ilkeleri, süreci, temel yaklaşımlarının analiz edilmesi, ülkemizdeki fen bilimleri dersi öğretim programlarının misyonu, vizyonu, kuramsal dayanakları, yapısı ve öğrenme alanlarının incelenmesi, Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının analiz edilmesi, Fen öğretiminde planlama, Öğretim etkinliklerinin planlanması, Ders planı, günlük ve ünitelendirilmiş yıllık planların incelenmesi ve hazırlanması.

## V. YARIYIL

MB	Fen Bilimleri Ders Kitabı İnceleme	2	0	2	4
----	------------------------------------	---	---	---	---

Ders kitabında olması gereken fiziksel, eğitsel, görsel tasarım ve dil anlatım özellikleri ve standartlar; ders kitaplarının içeriklerinin programa uygunluğu, mevcut ders kitaplarından bazılarının içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk, format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkı, öğretimde kullanım kolaylığı vb. açılardan incelenmesi.

MB	Mikro Öğretim	2	0	2	4
----	---------------	---	---	---	---

Etkili öğretim ve öğrenmeyle ilgili temel kavramlar ve ilkeler; öğretmenlerin mesleki yeterlik, tutum, rol ve davranışları; ders planı hazırlama, mikro öğretim yönteminin kapsamı, yararları ve sınırlılıkları; konuya uygun aktif



öğrenme etkinlikleri hazırlama; sınıfta örnek ders anlatma uygulamaları; ders sunumlarının videoya kaydedilmesi; kayıtlardan yararlanarak dersin değerlendirilmesi; hazırlanan etkinliklerin ve ders anlatımlarının geliştirilmesi.

MB	Eğitimde Program Geliştirme	2	0	2	4
----	-----------------------------	---	---	---	---

Program geliştirme ile ilgili temel kavramlar; program geliştirmenin teorik temelleri; program türleri; öğretim programlarının felsefi, sosyal, tarihi, psikolojik ve ekonomik temelleri; program geliştirme ve öğretim programlarının özellikleri; program geliştirmenin aşamaları; programın temel öğeleri (hedef, içerik, süreç, değerlendirme) ve öğeler arasındaki ilişkiler; hedeflerin sınıflandırılması ve programın öğeleriyle ilişkisi; içerik düzenleme yaklaşımları; eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi; program geliştirme süreci ve modelleri; eğitim programı tasarım yaklaşımları; program değerlendirme modelleri; program okur-yazarlığı; öğretim programlarının geliştirilmesinde öğretmenlerin görev ve sorumlulukları; MEB öğretim programlarının özellikleri; öğretim programlarının uygulanması; Dünyada ve Türkiye’de program geliştirmede yeni yaklaşımlar ve yönelimler.

MB	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme	2	0	2	4
----	--	---	---	---	---

Öğretim teknolojilerinin öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, uygun teknoloji planlamasının yapılması ve yürütülmesi, öğretim materyalinin seçimi, materyallerin tasarım ve geliştirme ilkeleri, tasarım öğeleri, ders materyali geliştirme, öğretim teknolojileri yoluyla iki ve üç boyutlu materyaller geliştirilmesi, Teknolojik pedagojik alan bilgisi, alana özgü teknolojik araç-gereçler ve materyaller (simülasyonlar, animasyonlar, sanal sınıf ve laboratuvar ortamları, kavram karikatürleri, bilimsel ölçüm yapan araçlar, çalışma yaprakları, slaytlar, görsel medya gereçleri vb.) ile fen eğitiminde kullanılabilecek diğer bilişim teknolojileri (web 2.0 araçları, mobil uygulamalar, öğrenci yanıtlama sistemleri, öğrenme yönetim sistemleri, artırılmış gerçeklik uygulamaları, ölçme ve değerlendirme araçları vb.), teknolojinin entegre edildiği sınıf ortamları, etkileşimli tahta ve eğitim portalları, Fen öğretiminde alana özgü bilişim teknolojilerini kullanma ve geliştirme.

MB	Fen Öğretiminde Kodlama Uygulamaları	2	0	2	4
----	--------------------------------------	---	---	---	---

Kodlama eğitimi, kodlama araçları, blok tabanlı kodlama, arduino, arduino elemanları (led bağlantıları, buzzer, ultrasonik mesafe ölçer, sensörler, lcd ekran), ışığa yönelen mekanizmalar, nabız ölçer, trafik lambaları vb. uygulamalar.

GK	İnsan İlişkileri ve İletişim	2	0	2	4
----	------------------------------	---	---	---	---

İnsanlar arası ilişkilerin tanımı ve sınıflandırılması; insanlar arası ilişkilerle ilgili kuramsal yaklaşımlar (psikanalitik, bağlanma, çağdaş teoriler); kişilerarası ilişkilerle ilgili kuramsal yaklaşımlar (sosyal, psikolojik, bilişsel kuramlar); gelişimsel süreç olarak kişilerarası ilişkiler (bebeklik ve çocukluk dönemleri, ergenlik ve yetişkinlik dönemleri); insanlar arası ilişkilerde etkili olan faktörler; cinsiyet, cinsiyet rolleri ve kişilerarası ilişkiler; kişilerarası ilişkilerde kendini uyarılma ve kendini açma; iletişim ve iletişim hataları; etkili iletişim becerileri; kişilerarası problemler, çatışma ve çatışma çözüm yaklaşımları; kültürler arası farklılaşma yönünden insan ilişkileri.

GK	Elementler, Periyodik Tablo ve Kimya Tarihi	2	0	2	4
----	---	---	---	---	---

Yaşam ve kimya, eski uygarlıklarda kimya, kimyanın tarihsel gelişimi, önemli kimyagerler, atomlar ve moleküller, elementler, organik ve anorganik bileşikler ve günlük hayatta kullanımları, periyodik tablo ve özellikleri, maddenin halleri, çözeltiler ve karışımlar, fiziksel ve kimyasal özellikler, asitler ve bazlar, kimyada kavram yanılgıları.

AE	Bilimin Teknolojideki Uygulamaları	2	0	2	3
----	------------------------------------	---	---	---	---

“Yarı iletkenler ve teknolojileri, Laser teknolojisi, Süper iletkenler ve kullanım alanları, X-Işınları ve teknolojisi, İletişim Teknolojisi, Değişik fiziksel sensörler, Nanoteknoloji, GPS ve Radar Teknolojisi, Görüntüleme Teknikleri ve Araçları (Ultrason, NMR, Tomografi, Sintilasyon, Elektron ve tarama mikroskopları), Teknoloji ve Sera gazları, Su üretme teknolojileri, İlaç teknolojisi, Kimyasal temizlik malzemeleri ve üretim teknolojileri, Kimyasal kirlilik ve önleme teknolojileri, GDO teknolojisi, Kök hücre teknolojisi, İlaç ve kozmetik ürünler teknolojisi, Hazır gıda teknolojisi, Biyolojik sensörler, Genetik kopyalama, Biyoinformatik” nin teknolojideki uygulamaları.

AE	Genel Biyoloji III	2	0	2	4
----	--------------------	---	---	---	---

Genetik ve biyoteknolojinin anlamı, alanları, önemi ve tarihsel gelişimi; Modern genetik biliminin doğuşu, Mendel yasaları, tam baskınlık, eksik baskınlık, eş baskınlık, çoklu aleller, mendel yasalarından sapmalar; Sitoplazmik kalıtım, mutasyonlar, moleküler biyoloji, gen teknolojisi, moleküler genetik, insan genetiği ve genetik hastalıklar, populasyon genetiği, gen mühendisliğinin topluma bilime ve teknolojiye sağladığı olanaklar; Biyoteknolojinin temel prensipleri, mikroorganizma metabolizması, Bitki-hayvan hücre kültürleri, 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.

AE	Fen Öğretimi Lab. Uyg. I	2	2	3	4
----	--------------------------	---	---	---	---

Fen eğitiminde laboratuvarın önemi ve amacı: Laboratuvar çalışmalarının Fen Bilimleri programındaki yeri, Laboratuvarda uygulanacak ve alınacak güvenlik önlemleri: deney malzemelerini, araç-gereçlerini tanıma, güvenlik kurallarına ve kılavuzlarına göre kullanma, Laboratuvarda teknolojinin yeri ve kullanımı, Ortaokul 5. ve 6. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı kapsamında yer alan fizik, kimya, biyoloji, çevre, yer bilimi konularının doğasına uygun farklı laboratuvar yaklaşımlarına dayalı çeşitli deneylerin planlanması, yürütülmesi ve raporlanması, Basit ve ucuz malzemelerle deney yapma, Deneylerde bilimsel süreç becerilerinin önemi, Deneylerde öğrenci performanslarının (bilgi, beceri, tutum-değer) değerlendirilmesinde kullanılacak yaklaşımlar.

AE	Fen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme	2	0	0	3
----	---------------------------------------	---	---	---	---

Ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar ve türleri, Ölçmede Hata ve hata kaynakları, bir ölçme aracında bulunması gereken özellikler: Geçerlik, güvenilirlik, kullanılabilirlik, Ölçmede taksonomilerin önemi, fen bilimleri öğretim programının taksonomik analizi, taksonomiye dayalı fen bilimleri öğretim programı kazanımlarına yönelik ölçme araçları geliştirme, Fen eğitiminde bilgi, beceri ve duyuşsal özelliklerin ölçülmesinde klasik ve tamamlayıcı ölçme-değerlendirme yöntem ve araçlarının geliştirilmesi ve kullanılması, fen bilimlerinde web destekli ölçme-değerlendirme, fen bilimlerinde becerilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, Madde analizi, Ölçme sonuçları üzerinde istatistiksel işlemler: İstatistiğin temel kavramları, verilerin tablo ve grafiklerle düzenlenmesi, merkezi eğilim ölçüleri değişkenlik ölçüleri, dağılımın yapısı, standart puanlar, fen bilimlerinde öğrenme çıktılarını değerlendirme ve not verme, Fen bilimleri alanına özgü ulusal ve uluslararası sınavların (PISA, TIMMS vb.) ve sorularının incelenmesi, fen bilimlerinde öğretmen yeterliliklerinin ölçme ve değerlendirme ilişkisi.

AE	Fen Bilimleri Öğretimi I	2	2	2	4
----	--------------------------	---	---	---	---

Fen öğretimi, fen öğretiminin temel amaçları, fen okuryazarlığı, kavram öğretimi (kavram yanlışları, kavram haritaları, kavramsal karikatürler, V diyagramları, vb.), fen öğretiminde kullanılan yöntemler ve materyaller, 4.- 8. sınıflarda uygulanan Ders, öğretmen ve öğrenci çalışma kitabı örneklerinin incelenip değerlendirilmesi. Öğrenme teorileri ve fen bilgisi eğitiminde kullanımları, Fen bilgisi eğitiminde Piaget, Bruner, Gagne ve Ausubel öğrenme kuramları ve örnek uygulamalar, Öğrenme halkası yaklaşımı ve örnek uygulamalar, Yapılandırmacı öğrenme kuramı ve özellikleri, Yapılandırmacı kuramın öğretim modelleri (4E, 5E ve 7E) ve örnek uygulamalar, Çoklu zeka kuramı ve örnek uygulamalar, Kavram öğretimi, önemi ve kavram geliştirme süreçleri, Kavram yanlışları, tespit edilmeleri ve kavramsal değişim, Kavram haritası, anlam çözümleme tablosu, kavram ağı, bilgi haritası, zihin haritası, Çalışma yaprakları, kavram karikatürleri, V-diyagramları, kavramsal değişim metinlerive tüm bu konularla ilgili Mikro öğretim uygulamaları (4.-8. sınıflarda uygulanan Fen bilgisi Öğretim Programından seçilecek konularda öğrencilerin, sınıfta plan hazırlayıp, ortam, araç-gereç ve materyalleri düzenleyerek ders sunmaları ve sunuların öğretmenlik bilgi ve becerileri yönünden değerlendirilmesi).

## VI. YARIYIL

MB	Okul Dışı Öğrenme Ortamları	2	0	2	4
----	-----------------------------	---	---	---	---

Okul dışı eğitim ve öğrenme kavramları; Okul dışı öğrenmenin kapsamı ve önemi; Okul dışı ortamlarda öğretim; Okul dışı öğrenme ortamlarına uygun öğretim yöntem ve teknikleri; Okul dışı öğrenme ortamlarına uygun öğretim materyalleri ve kullanımı; Okul dışı öğrenme ortamları (müzeler, bilim merkezleri, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, planetaryumlar, sanayi kuruluşları, millî parklar, bilim şenlikleri, bilim kampları, doğal ortamlar, vb.); Okul dışı öğrenme ortamlarının yerinde incelenmesi; Okul dışı öğrenme alan ve ortamlarının geliştirilmesi; Okul dışı öğrenme etkinliklerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi.

MB	Eğitiminde Beceri Temelli Eğitim	2	0	2	4
----	----------------------------------	---	---	---	---

Fen öğretiminde alana özgü becerilerin tanıtılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda; becerinin tanımı, beceri temelli öğretimin nasıl olması gerektiği, fen öğretiminde alana özgü becerilerin sınıflandırılması ve kullanımı, bilimsel süreç becerileri ve sınıflandırılması (gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma), yaşam becerileri (analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerileri) ve kullanımı, mühendislik ve tasarım becerileri (fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlama, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla yaklaşma ve öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını sağlama) konularında temel düzeyde bilgi verilmesi sağlanacaktır.

ASL GİBİDİR  
Fakülte Sekreteri



MB	Eğitimde Etik ve Ahlak	2	0	2	4
----	------------------------	---	---	---	---

Ahlâk ve etikle ilgili temel kavramlar ve teoriler; etik ilke, etik kural, iş ve meslek ahlakı/etiği; sosyal, kültürel, ahlaki, etik yönleriyle öğretmenlik mesleği; eğitim ve öğrenme hakkı eğitim, öğretim, öğrenme ve değerlendirme sürecinde etik ilkeler; eğitim paydaşlarıyla (işverenler/yöneticiler, meslektaşlar, veliler, meslek kuruluşları ve toplumla) ilişkilerde etik ilkeler; eğitim/okul yöneticileri, veliler ve öğrencilerin ahlaki/etik sorumlulukları; iş ve meslek hayatında etik dışı davranışlar; okulda ahlak/etik eğitimi ve etik kurullar

GK	Topluma Hizmet Uygulamaları	1	2	2	2
----	-----------------------------	---	---	---	---

Toplum, topluma hizmet uygulamaları ve sosyal sorumluluk kavramları; toplumsal ve kültürel değerler yönünden sosyal sorumluluk projeleri; güncel toplumsal sorunları belirleme; belirlenen toplumsal sorunların çözümüne yönelik projeler hazırlama; bireysel ve grup olarak sosyal sorumluluk projelerinde gönüllü olarak yer alma; çeşitli kurum ve kuruluşlarda sosyal sorumluluk projelerine katılma; panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılma; sosyal sorumluluk projelerinin sonuçlarını değerlendirme.

AE	Fen Eğitiminde Teknolojik Proje Hazırlama	2	0	2	4
----	---	---	---	---	---

Bu dersin amacı proje oluşturma öncesi öğrencilerin sahip olması gereken temel kavramların kazandırılması ve sağlanacak deneyimle proje yazmaya hazır hale gelmesini sağlamaktır. Bu dersin içeriğinde, teknolojik projelerin özellikleri, teknolojik proje oluşturma aşamaları, proje konusunun seçimi, probleminin belirlenmesi, tasarımın planlanması, projenin yapımı, sonuçlandırılması ve raporlaştırılması gibi proje yazımı konularında uygulamalar yer almaktadır. Ayrıca öğrencilerin bireysel veya gruplar halinde bir teknolojik tasarım projesi yönetmesi ve sonuçlandırarak sunmaları hedeflenmektedir.

AE	Bilimsel Muhakeme Becerileri	2	0	2	4
----	------------------------------	---	---	---	---

Bilimsel muhakemenin özellikleri ve fen başarısı ile ilişkisi; bilimsel muhakeme ve kavram öğretimi; soyut işlemler dönemi özellikleri; değişkenleri belirleme ve kontrol etme (bağımlı ve bağımsız değişken; kontrol edilen değişken vb.); ilişkisel düşünme; kombinasyonel düşünme; olasılıklı düşünme; orantısal düşünme; hipotetik düşünme; tahmin-gözlem-açıklama yöntemi ile bilimsel muhakeme; fen eğitimi yoluyla bilişsel gelişimi hızlandırma etkinlikleri.

AE	Bilimin Doğası ve Öğretimi	2	0	2	3
----	----------------------------	---	---	---	---

Bilim felsefesinin anlamı ve ilgi alanı, paradigmlar, felsefi akımlar ve fen bilimlerinin gelişimine etkisi, Bilimin doğası: Ontoloji, Epistemoloji ve Etik: Bilimsel bilginin varlığı ve kaynağı, bilimsel bilginin doğruluğu, kesinliği, elde edilmiş süreci; ahlaki değerleri, işlevselliği, fenin doğasına yönelik öğretim yaklaşımları ve etkinlikler, bilimsel bilginin yapısı ve doğası ile ilgili kavram yanılgıları, Bilim tarihi: Farklı medeniyetlerin fen bilimlerinin gelişimine katkıları. Sorunlarla başa çıkma ve aktif rol alma, Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunları arasındaki ilişki: sosyal, ekonomik ve çevresel değişimleri gerçekleştirme, Türkiye'de ve uluslararası çerçevede çevre ile ilgili kuruluşlar ve etkinlikleri, Çevre konularındaki kavram yanılgıları.

AE	Genel Biyoloji IV	2	0	2	4
----	-------------------	---	---	---	---

Anatomiye giriş (Anatomi ve fizyolojinin tanımı, önemi ve tarihsel gelişimi); Anatomik terimler ve bölümler (anatomiye ait ön ve son ekler; vücudumuzdaki anatomik boşluklar, düzlemler, eksenler ve yönler); Destek ve hareket sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Dolaşım sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Solunum sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Sindirim sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Boşaltım sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Üreme sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Endokrin sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Sinir sisteminin anatomi ve fizyolojisi; Duyu organlarının anatomi ve fizyolojisi.

AE	Fen Öğretimi Lab. Uygulamaları II	2	2	3	5
----	-----------------------------------	---	---	---	---

Basit ve ucuz malzemeyle yapılan deneyler: bu deneylerde kullanılacak fizik, kimya ve biyoloji malzeme örnekleri. Basit ve ucuz malzemelerle deney yapma. Laboratuvarında teknolojinin yeri ve kullanımı. Deneylerde kazandırılacak bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesi. Ortaokul 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı kapsamında yer alan fizik, kimya, biyoloji, çevre, yer bilimi konularının doğasına uygun farklı laboratuvar yaklaşımlarına dayalı çeşitli deneylerin planlanması, yürütülmesi ve raporlanması. Deneylerde öğrenci performanslarının (bilgi, beceri, tutum-değer) değerlendirilmesinde kullanılacak yaklaşımlar.

AE	Fen Bilimleri Öğretimi II	2	2	3	5
----	---------------------------	---	---	---	---

Problem çözme ve proje yöntemlerinin fen ve teknoloji öğretiminde kullanımı, Bilimsel süreç becerilerinin fen ve teknoloji öğretiminde kullanımı, Fen ve teknoloji derslerinde tartışma, soru-cevap ve beyin fırtınası tekniklerinin kullanımı, Fen ve teknoloji öğretiminde analogi, işbirlikli öğretim, drama ve rol oynamanın kullanımı, Fen ve



teknoloji öğretiminde laboratuvarın yeri ve önemi, deney türleri, Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan laboratuvar yaklaşımları, Laboratuvarlarda uyulması gereken kurallar, güvenlik önlemleri ve kazalar, Fen ve teknoloji öğretiminde ölçme ve değerlendirme, ölçme ve değerlendirme kavramları, Bloom taksonomisi, Alternatif değerlendirme ve fen ve teknoloji öğretiminde kullanımı, Fen ve teknoloji öğretiminde planlama, Fen ve teknoloji öğretiminde bilgisayar kullanımı, Fen ve teknoloji öğretiminde bağlamsal yaklaşım, Mikro öğretim uygulamaları (4.-8. sınıflarda uygulanan Fen bilgisi Öğretim Programından seçilecek konularda öğrencilerin, sınıfta plan hazırlayıp, ortam, araç-gereç ve materyalleri düzenleyerek ders sunmaları ve sunuların öğretmenlik bilgi ve becerileri yönünden değerlendirilmesi).

AE	Yer Bilimi	2	0	2	3
----	------------	---	---	---	---

Yer bilimlerinin anlamı, Yerküre ile ilgili genel bilgiler: yer yuvarının şekli ve boyutları, yer yuvarının hareketleri, yerin geosferleri, yer içi ısı, yerçekimi ve izostazi, yer yuvarının yaşı, Yer kabuğunu oluşturan maddeler: Mineraller, tanım ve özellikleri, Kayaç yapan önemli mineraller: Kayaçlar hakkında genel bilgiler, magmatik 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, Hava olayları, iklim, rüzgarlar ve mevsimlerin oluşumu.

## VII. YARIYIL

MB	Öğretmenlik Uygulaması I	2	6	5	12
----	--------------------------	---	---	---	----

Öğret-tekrar öğret döngüsü (mikro-öğretim) çerçevesinde öğretim programına uygun ders planlarının hazırlanması ve uygulanması.

MB	Eğitimde Araştırma Yöntemleri	2	0	2	4
----	-------------------------------	---	---	---	---

Bilimsel araştırma yaklaşımlarında farklı paradigmlar, bilimsel araştırma yöntemleri, literatür taraması, araştırma problemi, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve veri toplama yöntemleri (nicel ve nitel veri toplama teknikleri), verilerin kaydedilmesi, analizi, yorumlanması ve raporlaştırılması.

MB	Sınıf Yönetimi	2	0	2	3
----	----------------	---	---	---	---

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).

MB	Okullarda Rehberlik	2	0	2	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 iş birliği, öğretmenin yapacağı rehberlik görevleri.

MB	Disiplinler Arası Öğretim	2	0	2	4
----	---------------------------	---	---	---	---

Disiplinler arası bilginin doğası disiplinler arası beceriler yerel, ulusal ve küresel olaylar ve disiplinler arası fen öğretimi disiplinler arası fen öğretimi ve ürün ve model geliştirme (STEM) disiplinler arası fen öğretiminde sosyal ve duygusal beceriler disiplinler arası fen öğretimi ve girişimcilik fen, teknoloji, toplum ve çevre ve disiplinler arası fen öğretimi disiplinler arası fen öğretimi ve değerler eğitimi disiplinler arası fen öğretiminde kullanılan farklı yöntem ve teknikler fen öğretiminde disiplinler arası ölçme ve değerlendirmeye yeni bir bakış PISA 2022.

MB	Türk Eğitim Tarihi	2	0	2	4
----	--------------------	---	---	---	---

Türk eğitim tarihinin, eğitim olgusu açısından önemi, Cumhuriyetten önceki eğitim durumu ve öğretmen yetiştiren kurumlar, Türk Eğitim Devrimi 1: Devrimin tarihsel arka planı, felsefi, düşünsel ve politik temelleri, Türk Eğitim Devrimi 2: Tevhid-i Tedrisat Kanunu: tarihsel temelleri, kapsamı, uygulaması ve önemi; Türk eğitim sisteminde laikleşme, Türk Eğitim Devrimi 3: Karma eğitim ve kızların eğitimi, Yazı Devrimi, 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.

MB	Mesleki İngilizce	2	0	2	4
----	-------------------	---	---	---	---

Temel İngilizce okuma-yazma-dinleme becerileri, çocuk gelişimi ve evreleri ile ilgili temel kavramlar; temel eğitim ve ortaöğretimle ilgili temel kavramlar; eğitim bilimleri ile ilgili temel kavramlar; öğrenci-ebeveyn-öğretmen



arasında diyalog örnekleri; akademik içerikli metinleri dinleme ve anlama teknikleri (youtube, teachertube, tedx konuşmaları vd.); profesyonel gelişim amaçlı sözel beceriler (kelime bilgisi, kalıplar vd.); yazma becerileri (dilekçe yazma, rapor hazırlama, cv oluşturma, kısa mesaj yazma, ders hedefleri oluşturma vd.); okuma becerileri (web 2.0 araçları kullanarak yazılı metinleri okuma vb.); ilgili öğretmenlik alanında çeviri çalışmaları.

AE	Çevre Eğitimi	2	0	2	4
----	---------------	---	---	---	---

Çevre eğitiminin tarihi ve felsefesi; Temel ekoloji kavramları, Ekosistemlerde enerji akışı ve madde döngüleri; Sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim: iklim değişikliği ve eğitimi, biyoçeşitlilik, ormansızlaşma, çarpık kentleşme, çevre kirliliği, doğal kaynaklar, enerji tüketimi alışkanlıkları, yenilenebilir enerji kaynakları; Uluslararası/ulusal çevre kanunu ve düzenlemeleri; Çevre etiği ve estetiği; İlköğretim programlarında çevre eğitimi.

AE	Trafik ve İlk Yardım	2	0	2	4
----	----------------------	---	---	---	---

Trafik ve İlk Yardım dersine giriş, Trafik ve ilk yardım dersinin tanımı, kapsamı, ilk öğretim programında trafik ve ilk yardım dersi, İnsan Vücudunun yapısı, Temel ilk yardım bilgisi, Temel ilk yardım teknikleri, Temel ilk yardım teknikleri, İlk yardım eğitimi ile ilgili etkinlikler, İlk yardım eğitimi ile ilgili etkinlikler, Trafikle ilgili temel bilgiler, Trafik işaret ve levhaları, Temel trafik kuralları, Trafik kazaları ve nedenleri, Trafik eğitimi ile ilgili etkinlikler ve Trafik eğitimi ile ilgili etkinlikler

### VIII. YARIYIL

MB	Öğretmenlik Uygulaması II	2	6	5	12
----	---------------------------	---	---	---	----

Öğretmenlik mesleği ile ilgili anlayış ve beceri kazanmak üzere uygulama öğretmenin öğretim faaliyetlerinin; dersin planlanması, kullanılan öğretim yöntem teknikler, öğretim etkinlikleri, ders materyalleri ve ölçme değerlendirme süreci bakımından gözlenmesi, derslerin uygulama öğretim elemanının ve uygulama öğretmenin rehberliğinde planlanarak yürütülmesi, uygulama öğretim elemanı ve diğer öğretmen adayları ile okuldaki uygulama etkinliklerinin tartışılarak değerlendirilmesi, okuldaki tüm gözlem uygulama ve değerlendirmeleri yansıtan portfolyo hazırlanması.

MB	Özel Eğitim	2	0	2	3
----	-------------	---	---	---	---

Özel eğitimle ilgili temel kavramlar; özel eğitimin ilkeleri ve tarihsel gelişimi; özel eğitimle ilgili yasal düzenlemeler; özel eğitimde tanı ve değerlendirme; öğretimin bireyselleştirilmesi; kapsayıcı özel eğitim hizmetleri; ailenin eğitime katılımı ve aileyle işbirliği; farklı yetersizlik ve yetenek gruplarının özellikleri ve kapsayıcılıktaki yeri; farklı gruplara yönelik kapsayıcı eğitim yaklaşımları ve öğretim stratejileri; sınıf yönetiminde etkili stratejiler ve davranış yönetimi ve özel Eğitim ve kapsayıcılıkta ölçme ve değerlendirme.

MB	Alan Eğitiminde Araştırma Projesi	2	0	2	3
----	-----------------------------------	---	---	---	---

Fen eğitimi araştırmalarının anlam ve önemi, fen eğitime yönelik araştırma problemi belirlemede dikkat edilmesi gereken hususlar, eğitimde araştırma yöntemlerinin tanıtılması, araştırma problemi çerçevesinde literatür taranması ve kaynak yazımı, araştırma problemi ve araştırma sorularının hazırlanması, araştırma problemi çerçevesinde veri toplama aracı/araçlarının hazırlanması, yöntemin belirlenmesi ve örneklemin seçimi, hazırlanan veri toplama araçları ile verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi, analizler sonucu elde edilen bulguların amaca uygun sunumu ve elde edilen bulguların tartışılarak değerlendirilmesi, araştırmanın raporlaştırılması ve bilimsel araştırma projesi olarak sunulması.

MB	Fen Bilimleri Tarihi	2	0	2	4
----	----------------------	---	---	---	---

Bilim, felsefe, bilimsel yöntem; Antik Yunan, Ortaçağ Avrupası, Skolastik felsefe ve bilim; İslam kültürü coğrafyasında bilim ve felsefe; Mezopotamya'da bilim; Rönesans Avrupası'nda bilim ve felsefe; aydınlanma çağında bilim ve felsefe; bilimlerin sınıflandırılması; bilim, bilimcilik (bilimizm), ideoloji, etik ve din ilişkileri; bilim ve paradigmlar; Viyana ve Frankfurt düşünce okulları; yirminci ve yirmi birinci yüzyıllarda bilim eleştirileri.

MB	Öğretiminde Model ve Simülasyonun Kullanılması	2	0	2	4
----	--	---	---	---	---

Interactive Physics, Algodoo, Cherm Lab ve Google Sketch Up simülasyon ortamları ve AR uygulama örnekleri kullanılarak fen bilimleri kazanımları ile modelleme etkinliklerinin yürütülmesi planlanmaktadır.

MB	Yaratıcı Yazma Etkinlikleri	2	0	2	4
----	-----------------------------	---	---	---	---





Yaratıcı düşünme becerisi, yaratıcı düşünme becerisinin özellikleri, yaratıcı problem çözme, yaratıcı yazma, fen eğitiminde yaratıcı düşünme becerisinin önemi, fen eğitiminde yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi, mühendislik tasarım temelli fen öğretimi, yaratıcı düşünme becerisinin değerlendirilmesi.

MB	Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi	2	0	2	4
----	--------------------------------------	---	---	---	---

Türk eğitim tarihinin, eğitim olgusu açısından önemi, Cumhuriyetten önceki eğitim durumu ve öğretmen yetiştiren kurumlar, Türk Eğitim Devrimi 1: Devrimin tarihsel arka planı, felsefi, düşünsel ve politik temelleri, Türk Eğitim Devrimi 2: Tevhid-i Tedrisat Kanunu: tarihsel temelleri, kapsamı, uygulanışı ve önemi; Türk eğitim sisteminde laikleşme, Türk Eğitim Devrimi 3: Karma eğitim ve kızların eğitimi, Yazı Devrimi, 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.

MB	Bilim Felsefesi	2	0	2	4
----	-----------------	---	---	---	---

Bilimin anlamı ve kapsamı. Bilim, ortak duyu ve felsefe, Bilim ve formel disiplinler, Bilim ve dil, Bilimsel yöntem, kapsam ve sınırları, Olguya gitme yolları, ölmenin mantıksal yapısı, Bilimsel açıklama ve teorik temelleri, Bilimsel yasa kavramı, hipotez doğrulama, bilimde nedensellik ilkesi, Bilimsel teorinin yapısı ve işlevleri.

AE	Teknoloji Destekli Fen Öğretimi	2	0	2	4
----	---------------------------------	---	---	---	---

Temel kavramlar. (Teknoloji, BİT, öğretim teknolojisi, eğitim teknolojisi), BİT in fen öğretim pedagojisindeki yeri (TPACK), kullanılma gerekçeleri ve fen öğretim programlarına yansımaları, BİT örnekleri (ilk bilgisayarlardan sanal gerçeklik uygulamalarına kadar) ve tarihsel gelişimi, İlk defa tanımlayanların ifadelerine göre BİT türleri ve özellikleri (instructional, revelatory, conjuctural, emancipatory), Instructional paradigma ve uygulama örnekleri, Öğretici ve alıştırmaya amaçlı uygulamalar ve bunlara dair BİT örnekleri, Revelatory paradigma ve uygulama örnekleri, Simülasyonlar ve fen öğretiminde kullanımı, Conjectural paradigma ve uygulama örnekleri, Modelleme yazılımlarının fen öğretiminde kullanımı, Sistemik düşünme (the system thinking) sistemik düşünmeyi modelleyen yazılımlar ve fen öğretiminde kullanımı, Emancipatory paradigma ve uygulama örnekleri. Veri tabanları, veri tabloları, veriyi alıp işleyen laboratuvar araçları (MBL, data logging) ve Masaüstü yayıncılık ve internet kullanımı ve fen eğitimine yansımaları.

AE	Yenilenebilir Enerji Kaynakları	2	0	2	4
----	---------------------------------	---	---	---	---

Yenilenebilir enerji kaynakları; kaynakların önemi, hidroenerji kaynakları, elektrik enerjisi üretim kaynakları, biyokütle enerji kaynakları, güneş enerjisi, jeotermel enerji, rüzgâr enerjisi, su enerjisi, dalga enerjisi, nükleer enerji, hidrojen enerjisi.

AE	Fen öğretiminde kavram yanılgıları	2	0	2	4
----	------------------------------------	---	---	---	---

Öğretimde Temel Kavramlar ve Kavram Yanılgıları; Kavram Öğretiminde Kullanılabilecek Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları; Fen Öğretiminde Kavramsal Öğrenme Sürecinin Değerlendirilmesi; Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Nedenleri ve Çözüm Önerileri. Fen bilimlerinde kavram yanılgılarından örnekler.

