

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**  
**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI DERS LİSTESİ**

KOD		DERSİN ADI	T	U	K	AKTS (ECTS) Kredisi
FENE	501	Fen Bilgisi Eğitiminde Araştırma Yöntemleri	3	0	3	7,5
FENE	502	Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Geliştirme ve Kavram Öğretimi	3	0	3	7,5
FENE	503	Fen Öğretiminde Deneysel Tasarım	3	0	3	7,5
FENE	504	Fen Eğitiminde Bazı Fizik Konuları (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	505	Öğretimde Laboratuar Etkinliklerinin Geliştirilmesi	2	2	3	7,5
FENE	506	Çevre Bilimi ve Çevre Sağlığı Eğitimi İlişkileri	3	0	3	7,5
FENE	507	İleri Analitik Kimya	3	0	3	7,5
FENE	508	Fen Öğretiminde Öğretim Materyalleri Geliştirme	3	0	3	7,5
FENE	509	Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri	3	0	3	7,5
FENE	510	Fen Bilgisi Ders Kitaplarının Müfredata Uygunluğunun İncelemesi	3	0	3	7,5
FENE	511	Fen Bilgisi Öğretiminde Özel Öğretim Yöntemleri	3	0	3	7,5
FENE	512	Fen Eğitiminde Karşılaşılan Öğrenme Zorlukları ve Kavram Yanılgıları	3	0	3	7,5
FENE	513	Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar	3	0	3	7,5
FENE	514	Eğitim Araştırmalarında Bilgisayar ve İnternet Kullanımı	3	0	3	7,5
FENE	515	Biyoloji Eğitiminde Deney Teknikleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	516	Beslenme –Sağlık İlişkileri Eğitimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	517	Eğitimde Nicel Araştırma ve İstatistiksel Yöntemler (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	518	İleri Genel Kimya (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	519		3	0	3	7,5
FENE	520	Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Eğitimi	3	0	3	7,5
FENE	521	Çevre, Enerji ve Geri Dönüşüm	3	0	3	7,5
FENE	522	İnsan Biyolojisinde Sistemler (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	523	Fen Bilgisi Eğitiminde Popülasyon Kavramı	3	0	3	7,5
FENE	524	Mikrobiyoloji Eğitiminde Gelişmeler	3	0	3	7,5
FENE	525	Biyoteknoloji Eğitimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	526	Yenilenebilir Enerji ve Çevre Teknolojilerinde Yeni Yaklaşımlar	3	0	3	7,5
FENE	527	Genetik Eğitiminde Gelişmeler	3	0	3	7,5
FENE	528	Öğrenmeyi ve Bilgiyi Modelleme	3	0	3	7,5
FENE	529	Fen ve Teknoloji Eğitiminde Program Geliştirme	3	0	3	7,5
FENE	530	Fen Bilgisinde Fizik Öğretimi	3	0	3	7,5
FENE	531	Çevre Okuryazarlığı (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	532	İleri Doküman İncelemesi (DERSİN KODU DEĞİTİRİLDİ)	3	0	3	7,5
FENE	533	Öğrenme Ortamları Analizi ve Geliştirilmesi	3	0	3	7,5
FENE	534	Doküman İncelemesi	3	0	3	7,5
FENE	535	Öğrenme ve Değerlendirme Aracı Olarak Yazma	3	0	3	7,5
FENE	536	Nicel Araştırma Yöntemleri	3	0	3	7,5

FENE	537	Fen ve Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	538		3	0	3	7,5
FENE	539	Karşılaştırmalı Eğitim (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	540	Makale İnceleme (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	541	Fen ve Matematik Eğitiminde Uygulamalı Matematik-I (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	542		3	0	3	7,5
FENE	543	İlköğretim Fen ve Matematik Eğitiminde Öğrenme Teorilerinin Kullanımı (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	544	Bilgisayar Destekli Eğitim (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	545	Eğitim Araştırmaları İçin İstatistik (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	546	Nitel Araştırma Yöntemleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	547	Eğitsel Yazılım Tasarımı (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	548	Fen Bilgisi Eğitiminde Atom ve Molekül Kimyası-I (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	549		3	0	3	7,5
FENE	550	Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çevre Kimyası-I	3	0	3	7,5
FENE	551	Enstrümental Analiz Yöntemleri-I	3	0	3	7,5
FENE	552	Nörofizyolojik Temelli Öğrenme Kuramları	3	0	3	7,5
FENE	553	Fen Eğitiminde Argümantasyon	3	0	3	7,5
FENE	560		3	0	3	7,5
FENE	561	Mikrobiyolojide Laboratuvar Uygulamaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	562	İmmünoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Laboratuvar Uygulamaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	563		3	0	3	7,5
FENE	564		3	0	3	7,5
FENE	565		3	0	3	7,5
FENE	566		3	0	3	7,5
FENE	567		3	0	3	7,5
FENE	568		3	0	3	7,5
FENE	569	Suların Su Ürünleri Açısından Etkin ve Sürdürülebilir Kullanımı (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	570	Siyonabakteriler (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	571	İnsan Bilgisayar Etkileşimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	572	Mobil Öğrenme (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	573	Biyokimyasal Hesaplamalar (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	574	Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamalarına Giriş (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	575		3	0	3	7,5
FENE	576		3	0	3	7,5
FENE	577		3	0	3	7,5
FENE	578	Bilgisayar Ağ Tasarımı ve Yönetimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	579	Anlamsal Web Teknolojileri (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	580		3	0	3	7,5
FENE	581	Kromatografik Yöntemler (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	582	İleri Organik Tepkime Mekanizmaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	583		3	0	3	7,5
FENE	584		3	0	3	7,5

FENE	585	İleri Beslenme (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	586	Toplumda Beslenme Durumunun Saptanması (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	587		3	0	3	7,5
FENE	588	İleri İstatistiksel Veri Analizi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	589		3	0	3	7,5
FENE	590	Enstrümental Analiz Teknikleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	591		3	0	3	7,5
FENE	592	Ucucu Yağ Analizi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	593		3	0	3	7,5
FENE	594		3	0	3	7,5
FENE	595		3	0	3	7,5
FENE	596		3	0	3	7,5
FENE	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
FENE	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0	7,5
FENE	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0	60
FENE	701		3	0	3	7,5
FENE	702	Fen ve Teknoloji Merkezli Eğitim	3	0	3	7,5
FENE	703		3	0	3	7,5
FENE	704	Fen Eğitiminde Nitel Araştırma Yöntemleri	3	0	3	7,5
FENE	705	Çevre Kimyası Eğitimi	3	0	3	7,5
FENE	706	Analitik Kimyanın Temel İlkeleri ve Uygulamaları	3	0	3	7,5
FENE	707	Fen Bilgisi Eğitiminde İleri Biyoloji	3	0	3	7,5
FENE	708	Teknoloji Eğitimi	3	0	3	7,5
FENE	709	Fen Bilgisi Derslerinde Kimya Öğretimi	3	0	3	7,5
FENE	710	İleri Doküman İncelemesi	3	0	3	7,5
FENE	711	Bilimsel Süreç Becerileri	3	0	3	7,5
FENE	712	Fen Eğitiminde Bilgisayar Uygulamaları	3	0	3	7,5
FENE	713	Fen Öğretiminde Model ve Modelleme	3	0	3	7,5
FENE	714	Fen Bilimleri Eğitiminde Grafikselleştirme Materyaller	3	0	3	7,5
FENE	715	Çevre Eğitiminde Kullanılan Ölçekler	3	0	3	7,5
FENE	716	İnternet Tabanlı Ders İçeriği Geliştirme	3	0	3	7,5
FENE	717		3	0	3	7,5
FENE	718		3	0	3	7,5
FENE	719		3	0	3	7,5
FENE	720		3	0	3	7,5
FENE	721		3	0	3	7,5
FENE	722		3	0	3	7,5
FENE	723		3	0	3	7,5
FENE	724		3	0	3	7,5
FENE	725	Koordinasyon Kimyası (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	726	Sınır Orbitallerinin Uygulamaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	727	Moleküler Kuantum Kimyası (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	728		3	0	3	7,5
FENE	729		3	0	3	7,5
FENE	730	Taşınım Olayları-II (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	731	Taşınım Olayları-I (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	732	Katalizör ve Heterojen Reaksiyon Kinetiği (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	733		3	0	3	7,5

FENE	734		3	0	3	7,5
FENE	735		3	0	3	7,5
FENE	736	Ara Metabolizma (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	737		3	0	3	7,5
FENE	738		3	0	3	7,5
FENE	739	Hematoloji ve Kan Biyokimyası (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	740	Mikrobiyoloji (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
FENE	795	Doktora Tez Önerisi	0	0	0	60
FENE	796	Doktora Yeterlik Aşaması	0	0	0	60
FENE	797	Doktora Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
FENE	798	Doktora Semineri	0	0	0	7,5
FENE	799	Doktora Tezi	0	0	0	60

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI  
DERS İÇERİKLERİ**

KOD	NO	DERSİN ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K
FENE	501	<b>Fen Bilgisi Eğitiminde Araştırma Yöntemleri</b> Araştırmacılar için araştırma yöntemleri hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmak bir araştırmaya başlamadan önce izlenecek yolun seçimi, elde edilecek verilerin türü, ve girişilecek veri analiz aşamalarının kestirilmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda fen eğitimi araştırmalarında sıkça kullanılan nicel ve nitel yöntemler; bunların hangi tür araştırmalarda uygun bir şekilde kullanılabileceği; gerekli kaynak, donanım ve beceriler ele alınarak ayrıntılarıyla incelenecektir.	3	0	3
FENE	502	<b>Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Geliştirme ve Kavram Öğretimi</b> Bu derste; kavram geliştirme süreçleri, kavramların sınıflandırılması, kavramlar arası ilişkiler, kavramsal sistemler, Anlamlı öğrenme için geliştirilen kavram haritası, kavram ağı, anlam çözümleme tablosu, Ve diyagramları üzerindeki uygulama ve çalışmalar ele alınmaktadır.	3	0	3
FENE	503	<b>Fen Öğretiminde Deneysel Tasarım</b> Dersle ilgili kaynaklar, Fen öğretiminde deneyin önemi, Deney yöntemi ve öğretim programıyla ilişkisi, Deney çalışma yaprağı hazırlama, Deney için amaç ve kazanım belirleme, Deney araç-gereci belirleme, Ucuz ve atık malzemeden araç-gereç yapma, Deney yapma ve veri toplama süreci, Sonuçları tartışma ve yargıya varma süreci, Bilgisayar destekli deney tasarımı, Fizik, Biyoloji ve Kimya bilimlerine ait örnek deney tasarımları yapma.	3	0	3
FENE	504	<b>Fen Eğitiminde Bazı Fizik Konuları (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	505	<b>Öğretimde Laboratuvar Etkinliklerinin Geliştirilmesi</b> İlköğretimin birinci kademesine uygun laboratuvar etkinliklerinin geliştirilmesi İlköğretimin ikinci kademesine uygun laboratuvar etkinliklerinin geliştirilmesi İlköğretimin üçüncü kademesine uygun laboratuvar etkinliklerinin geliştirilmesi.	2	2	3
FENE	506	<b>Çevre Bilimi ve Çevre Sağlığı Eğitimi İlişkileri</b> Çevre ve çevre sağlığı kavramlarının önemi; Çevre problemleri ve sebepleri; Çevreden kaynaklanan sağlık problemleri; Çevre bilimi ve çevre sağlığı eğitiminin ana prensipleri; Gelişmelerin ışığında yeni çevre sağlığı eğitimi projeksiyonları.	3	0	3
FENE	507	<b>İleri Analitik Kimya</b> Giriş, İyonik Bileşiklerin Çözünürlüğü, Aktiflik, Dengenin Sistematik İncelenmesi, Çöktürme Titrasyonları, Asit ve Bazlara Giriş, Asit ve Baz Kimyasında İleri Kavramlar, Elektrokimyanın Temelleri, Elektrolitler ve Potansiyometri, Redoks Titrasyonları.	3	0	3
FENE	508	<b>Fen Öğretiminde Öğretim Materyalleri Geliştirme</b>	3	0	3

		Bu derste, öğretim materyallerinin öğretim sürecindeki yeri ve önemi irdelenerek; öğretim materyallerinin hazırlanışı, geliştirilmesi, kullanımı ve değerlendirilmesi ile ilgili temel bilgiler verilecektir.			
<b>FENE</b>	<b>509</b>	<b>Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri</b> Bilimsel araştırmada kullanılan yöntemler ve araştırma planlarının saptanması, literatür tarama teknikleri, yapılan çalışmanın yayına hazırlama safhaları.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>510</b>	<b>Fen Bilgisi Ders Kitaplarının Müfredata Uygunluğunun İncelemesi</b> Fen Bilgisi Dersi için MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarının ve öğretim programlarının eleştirel bir bakış açısıyla incelenmesi; Kitapların müfredat, dil, öğrenci seviyesine uygunluğu, format çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğrenimde kullanım kolaylığı açılarından incelenmesi	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>511</b>	<b>Fen Bilgisi Öğretiminde Özel Öğretim Yöntemleri</b> Fen Bilgisinin tarihi ve doğası, Fen öğretimi Standartları, Fen öğretiminde ileri düzeydeki gelişim yöntemleri, Fen Bilgisinde araştırma içeriklerinin öğrenilmesi, Fen öğretiminde aktif süreçler, Fen öğretiminin fiziksel çevreye ve yaşama yönelik etkileri, bu etkilerin öğrencilerin davranışlarını geliştirmedeki önemi.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>512</b>	<b>Fen Eğitiminde Karşılaşılan Öğrenme Zorlukları ve Kavram Yanılgıları</b> Bu derste Kavram, Kavram Haritaları, Öğrenme Zorlukları ve Fen Eğitimi Konularındaki Kavram Yanılgıları ve Belirlenmeleri, bu konularla ilgili yapılan çalışmalar incelenecektir.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>513</b>	<b>Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar</b> İlköğretim okulları fen öğretimi müfredatının ana özellikleri. Fen öğretimi ve bu öğretimde fizik, kimya ve biyolojinin yeri. Fen bilgisi öğretimi yöntemleri. Fen öğretiminde yeni teknolojiler. Etkili ve kalıcı fen öğretimi için koşullar.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>514</b>	<b>Eğitim Araştırmalarında Bilgisayar ve İnternet Kullanımı</b> Eğitim Araştırmalarında literatür taraması, kütüphaneler, akademik yayınların internet yoluyla takip ve erişimi, ulusal ve uluslararası elektronik kaynaklardan ve veri tabanlarından yararlanma yöntemleri; tablolama, grafikleme, referans gösterme birden fazla dokümanla birlikte çalışmak, bilimsel yayınların yayın aşaması, hazırlanması, etik kavramları hakkında bilgi sahibi olacaktır. Araştırma yaparken dijital kaynaklardan mümkün olduğunca faydalanması sağlanacaktır.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>515</b>	<b>Biyoloji Eğitiminde Deney Teknikleri</b> (DERS KAPATILDI)	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>516</b>	<b>Beslenme –Sağlık İlişkileri Eğitimi</b> (DERS KAPATILDI)	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>517</b>	<b>Eğitimde Nicel Araştırma ve İstatistiksel Yöntemler</b> (DERS KAPATILDI)	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>518</b>	<b>İleri Genel Kimya</b> (DERS KAPATILDI)	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>519</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>520</b>	<b>Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Eğitimi</b> Bilgisayar ağları; İnternet; Eğitim ve öğretimde bilgisayarın rolü; Öğrenme-öğretme sürecinde bilgisayar; Araştırma, yönetim, ölçme-değerlendirme ve rehberlikte bilgisayar kullanımı; Fen Bilgisi eğitiminde bilgisayarın rolü; Bilgisayar destekli problem çözümünde metotlar; Simülasyon; Bilgisayar teknolojisinin Fen Bilimlerine etkisi.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>521</b>	<b>Çevre, enerji ve geri dönüşüm</b> Ülkemizde, Avrupa’da ve Dünyada Çevre Sorunları, Çevre Dostu Yerli Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Endüstriyel Atıkların Geri Kazanımı, Yeniden Değerlendirilmesi, Çevre Sorunlarının Çözümünde Ne Şekilde İşbirliği Yapılabileceği, Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma, Çevresel Duyarlılığın Üretime ve Tüketime Etkileri, Endüstriyel Katı Atık Bertarafı, Plastik Şişe ve Atıkların Yeniden Kazanımı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Müfredatıyla Çevre Bilincinin İlişkilendirilmesi, Çevre Bilinci ve Öğrenme Çeşitleri (zihinsel, duyuşsal ve psiko-motor) ilişkisi	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

FENE	522	<b>İnsan Biyolojisinde Sistemler (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	523	<b>Fen Bilgisi Eğitiminde Popülasyon Kavramı</b> Popülasyon Kavramı, Çevre Eğitiminde Popülasyon, Fen Bilgisi Eğitiminde Popülasyon Dinamiği, Popülasyonun Gelişmesi, Popülasyon Artış Modelleri, Popülasyon Dengesi, Yaşam Eğrileri, Tür İçi ve Türler Arası İlişkiler, Popülasyon Yoğunluğundaki Değişmeler, Popülasyonların Kararlılığı, Popülasyonların Yönetimi	3	0	3
FENE	524	<b>Mikrobiyoloji Eğitiminde Gelişmeler</b> Mikrobiyoloji Eğitiminin Biyoloji Eğitimi İçindeki Yeri ve Önemi, Mikrobiyolojik Taksonomi ve Sınıflandırmalardaki Son Gelişmeler, Bakteriyoloji ve Önemi, Viroloji ve Önemi, Mikoloji ve Önemi, Parazitoloji ve Önemi, Mikrobiyoloji Laboratuvar Eğitimi, Mikrobiyoloji Eğitiminde Elde Edilecek Geri Dönüşümler	3	0	3
FENE	525	<b>Biyoteknoloji Eğitimi (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	526	<b>Yenilenebilir Enerji ve Çevre Teknolojilerinde Yeni Yaklaşımlar</b> Ülkemiz için önümüzdeki 50 yılda yenilenebilir enerji ve çevre alanlarında stratejik görülen teknolojilerin belirlenmesi, bu teknolojilerde muhtemel kazanılması gereken yetkinliklerin tespiti, çevrenin korunması ve gelecekte insan yaşamı ve ekolojik dengeler üzerinde oluşacak tehditlerin önlenmesi, gelecekte stratejik öneme sahip olacak enerji kaynaklarımızdan maksimum düzeyde yararlanılması.	3	0	3
FENE	527	<b>Genetik Eğitiminde Gelişmeler</b> Genel genetik kuralları, Genetik materyal olarak DNA ve fonksiyonu, DNA ders materyalinin hazırlanması, gen ve protein ilişkisi, gen işleyişi kavram haritalarının hazırlanışı, genetik şifre, protein sentezi, protein sentezinde basit uygulamalar, DNA'nın kromozomlardaki organizasyonu, kromozomal yapılar, Mitoz ve Mayoz, İnsan genetiğine genel bakış, Aile soy ağacı kavramı.	3	0	3
FENE	528	<b>Öğrenmeyi ve Bilgiyi Modelleme</b> Öğrenmeyi ve bilgiyi modellemenin tanımlanması ve gerekçelerinin sunulması. Modelleme süreci için gerekli prosedürler. Modelleme için gerekli enstrümanlar ve geliştirilmesi. Modelleme için gerekli enstrümanların kullanımı. Öğrenmeyi ve bilgiyi modelleme için uygulamalar. Oluşturulan modelin pratik kullanımlarına çözümler arama.	3	0	3
FENE	529	<b>Fen ve Teknoloji Eğitiminde Program Geliştirme</b> Eğitimde Program geliştirme ve değerlendirmede temel kavramlar, ilkeler ve sınıflamalar, değerlendirme türleri ve modelleri, araştırma yöntemleri. Fen eğitimi açısından program değerlendirme. Türkiye ile karşılaştırmalı olarak çeşitli ülkelerin fen eğitimi programlarının incelenmesi	3	0	3
FENE	520	<b>Fen Bilgisinde Fizik Öğretimi</b> Fen Bilgisi derslerinde fiziğin önemi, birim sistemleri, kuvvet ve hareket, iş-güç-enerji, kütle çekimi, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, ısı ve sıcaklık.	3	0	3
FENE	531	<b>Çevre Okuryazarlığı (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	532	<b>İleri Doküman İncelemesi DERSİN KODU DEĞİTİRİLDİ</b>	3	0	3
FENE	533	<b>Öğrenme ortamları Analizi ve Geliştirilmesi</b> Frankofon ülkelerde kullanılmaya başlanan antropolojik kuramın tanıtılması, antropolojik kuramın uygulamalarını incelenmesi, antropolojik kuram temelinde öğrenme ortamı analizi, antropolojik kuram ve Anglosakson ülkelerde kullanılan yaklaşımlar temelinde öğrenme ortamı tasarlanması ve uygulama sonuçlarının incelenmesi.	3	0	3
FENE	534	<b>Doküman İncelemesi</b> Doküman incelemesinin tanımlanması, doküman türleri ve sınıflandırılması, doküman analizini tanımlama ve açıklama, doküman analizi için tarama yapma, doküman analizi yapma ve verileri kaydetme, ulaşılan verileri sentezleme ve raporlaştırma.	3	0	3

FENE	535	<b>Öğrenme ve Değerlendirme Aracı Olarak Yazma</b> Eğitim ortamında öğrenmenin nasıl gerçekleştiği, öğrenme ve öğretme arasındaki ilişki, öğrenme teorilerinin değerlendirilmesi, neyi nasıl öğretiyoruz? Sorusuna cevap bulma, fen öğrenmede dilin önemini ortaya koyma, yazmanın öğrenme aracı olarak kullanılması, değerlendirme aracı olarak yazma.	3	0	3
FENE	536	<b>Nicel araştırma Yöntemleri</b> Bilimsel araştırmanın mantığı, eğitim araştırmalarının önemi, bilgi üretme süreci, deneysel ve deneysel olmayan dizaynlar, veri toplama araçları, araştırma problemleri belirleme, literatür taraması yapma ve yazma, etkili bir sunu hazırlama, nicel araştırma tasarımı, evren örnekleme ve örnekleme teknikleri, veri toplama araçları, geçerlik ve güvenilirlik, deneysel olmayan araştırma desenleri (betimsel, karşılaştırmalı, korelasyonel ve tarama), deneysel araştırma desenleri, etik, araştırma ve bilim etiği.	3	0	3
FENE	537	<b>Fen ve Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	538		3	0	3
FENE	539	<b>Karşılaştırmalı Eğitim (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	540	<b>Makale İnceleme (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	541	<b>Fen ve Matematik Eğitiminde Uygulamalı Matematik-I (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	542		3	0	3
FENE	543	<b>İlköğretim Fen ve Matematik Eğitiminde Öğrenme Teorilerinin Kullanımı (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	544	<b>Bilgisayar Destekli Eğitim (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	545	<b>Eğitim Araştırmaları İçin İstatistik (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	546	<b>Nitel Araştırma Yöntemleri (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	547	<b>Eğitsel Yazılım Tasarımı (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	548	<b>Fen Bilgisi Eğitiminde Atom ve Molekül Kimyası-I (DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
FENE	549		3	0	3
FENE	550	<b>Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çevre Kimyası-I</b> Enerji : Enerji kaynaklarına genel bir bakış, fosil yakıtlar birbirlerine göre avantaj dezavantajları, fosil yakıtların oluşumu, işlenmesi ham petrol rafinasyonu, kriting, aromatisasyon, dallandırma ve yakıt bileşimleri, tanker kazalarının etkileri, termal santraller ve Cd kirlenmesi arasındaki ilişki. Nükleer Reaktörler: Radyoaktivite hakkında genel bilgilendirme, reaktörlerin çalışma ilkeleri, çeşitleri, avantaj ve dezavantajları. Nükleer Atıklar: Bertarafı, depolanması ve geleceği. Yenilenebilir Enerji: Yenilenebilir enerji kaynakları alternatif olabilir potansiyelleri, genel olarak yorumlanması ve diğer enerji kaynaklarına olan üstünlükleri. Atmosfer Kirliliği: Atmosferin yapısı, katmanlarının kimyasal yapısı ve katmanlar arasındaki dengeler. Antropojenik kirleticilerin tanımlanması. Karbondiyoksit Salınımı ve Sera Olayı: Doğadaki C Döngüsü, CFC gazlarının sera etkisine katkıları. Küresel ısınmanın Etkileri: Hava kirliliğine etki eden faktörler ve önlemleri. Atmosferdeki Oksijen Kimyası: Atmosfere salınan maddelerin yükseltgenerek bertaraf edilmesi, bertaraf edilmeyen maddeler, ozon tabakasını tahrip eden antropojenik katalizörlerin açıklanması ve bu	3	0	3

		konuda yayınlanmış yönetmeliklerin tanıtılması.			
<b>FENE</b>	<b>551</b>	<b>Enstrümental Analiz Yöntemleri-I</b> Spektroskopiye Giriş: Elektromagnetik spektrum ve ışın madde etkileşimi, ışın özellikleri, analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, alt tayin sınırı. Mor Ötesi-Görünür Alan Spektroskopisi: Temelleri, Lambert Beer yasası, ışın kaynakları, monokromatorlar, filtreler, cihazların yapısı, Spektrofometrik titrasyonlar. IR Spektroskopisi: Temelleri, yararları, kullanım alanları, spektrum yorumlama. NMR Spektroskopisi: Temelleri, aktif çekirdekler, <sup>1</sup> H-NMR Spektroskopisinde kimyasal kayma NMR Spektroskopisi: <sup>1</sup> H-NMR Spektroskopisinde spin-spin etkileşimi, magnetik anizotropi, <sup>13</sup> C-NMR Spektroskopisinde kimyasal kayma, spektrum yorumlama, IR ve NMR yardımıyla molekül yapısının tahmin edilmesi. AAS: Temeller, cihazlar, atomlaştırma yöntemleri, girişimler, matriks etkisi ve önleyiciler.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>552</b>	<b>Nörofizyolojik Temelli Öğrenme Kuramları</b> Beynin parçaları ve bölümleri, Beyin hücreleri, nöronlar ve sinyaller, nörotransmitterler, hafıza ve tipleri, öğrenme ve hafıza.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>553</b>	<b>Fen Eğitiminde Argümantasyon</b> Fen eğitiminde araştırma, sorgulama ve öğrenme, fen eğitiminde argümantasyonun yeri ve önemi, argümantasyonun öğrencilerin öğrenmeleri üzerine etkisi, argümantasyonun öğrencilerin muhakeme becerisi, bilimsel süreçbecerileri ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi, argümantasyonu oluşturan; soru-iddia delil ve çürütme kavramlarının incelenmesi, argümantasyon uygulamalarına Türkiye nerede? Fen Bilimleri ders içeriğinin argümantasyon uygulamaları açısından değerlendirilmesi, örnek argümantasyon uygulamaları videolarının izlenilmesi ve değerlendirilmesi, bir fen konusunda argümantasyon uygulamaları şekillendirmek için ön planlamaları gerçekleştirme, bireysel uygulamaların gerçekleştirilmesi, uygulamaların değerlendirilmesi,	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>560</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>561</b>	<b>Mikrobiyolojide Labratuar Uygulamaları (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>562</b>	<b>İmmünoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Labratuar Uygulamaları (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>563</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>564</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>565</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>566</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>567</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>568</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>569</b>	<b>Suların Su Ürünleri Açısından Etkin ve Sürdürülebilir Kullanımı (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>570</b>	<b>Siyonabakteriler (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>571</b>	<b>İnsan Bilgisayar Etkileşimi (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>572</b>	<b>Mobil Öğrenme (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>573</b>	<b>Biyokimyasal Hesaplamalar (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>574</b>	<b>Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamalarına Giriş (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>



FENE	575		3	0	3
FENE	576		3	0	3
FENE	577		3	0	3
FENE	578	Bilgisayar Ağ Tasarımı ve Yönetimi (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	579	Anlamsal Web Teknolojileri (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	580		3	0	3
FENE	581	Kromatografik Yöntemler (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	582	İleri Organik Tepkime Mekanizmaları (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	583		3	0	3
FENE	584		3	0	3
FENE	585	İleri Beslenme (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	586	Toplumda Beslenme Durumunun Saptanması (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	587		3	0	3
FENE	588	İleri İstatistiksel Veri Analizi (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	589		3	0	3
FENE	590	Enstrümental Analiz Teknikleri (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	591		3	0	3
FENE	592	Ucucu Yağ Analizi (DERS KAPATILDI)	3	0	3
FENE	593		3	0	3
FENE	594		3	0	3
FENE	595		3	0	3
FENE	596		3	0	3
FENE	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0
FENE	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0
FENE	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0
FENE	701		3	0	3
FENE	702	<b>Biyoteknolojide Güncel Konular</b> Fen Eğitimi ve vatandaşlık eğitimi arasındaki potansiyel ilişki, bilimsel bilginin, medyatik ortamlarda ve ciddi kaynaklarda ele alınmasında yöntem farklılıkların sebepleri (genetiği ile oynanmış gıdalar, enerji kaynakları, gen mühendisliği, kuş ve domuz gribi, KKKA, küresel ısınma, iklim değişikliği, ozon tabakasının incelenmesi, plastikler ve çevre, AIDS ve globalleşme), fen ve teknolojideki gelişmelerin toplumlarda yeni ahlak ve kültür değerlerinin oluşturulmasına etkileri, sürdürülebilir kalkınma için eğitim, öğretmeyi öğrenmek, bilginin harekete ve uygulamaya dönüşmesi.	3	0	3
FENE	703		3	0	3
FENE	704	<b>Fen Eğitiminde Nitel Araştırma Yöntemleri</b> Nitel araştırmada veri toplama, gözlem, Gözlem verilerinin analizi,	3	0	3

		görüşme verilerinin analizi, yazılı dökümanların analizi, durum çalışması, nitel araştırma verilerinin raporlaştırılması, eğitim alanında yapılmış nitel araştırma desenlerinin incelenmesi, NVİVO bilgisayarda nitel veri analizi paket programının tanıtımı ve uygulamam örnekleri.			
<b>FENE</b>	<b>705</b>	<b>Çevre Kimyası Eğitimi</b> Çevre ile ilgili temel tanımlar, ekolojik döngüler, hava ve su kirlilikleri ve kirleticileri, tehlikeli atıklar ve kontrolü.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>706</b>	<b>Analitik Kimyanın Temel İlkeleri ve Uygulamaları</b> Analitik kimyanın tanımı ve temel prensipleri. Kimyasal denge ve denge sabiti, Stokiyometrik ve termodinamik denge sabitleri, sulu çözeltilerde iyonlaşma ve kararlılık sabitleri, denge sabiti tayin yöntemleri, asit baz teorileri, titrimetri, enstrümental analiz, kalibrasyon teknikleri, Gravimetri, potansiyometri, elektro kimyanın analitik kimyada uygulamaları, spektrofotometrik analiz yöntemleri ve uygulamaları.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>707</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>708</b>	<b>Teknoloji Eğitimi</b> Teknoloji eğitimi, gelişmiş ülkelerde fen eğitiminin bir parçası ya da ayrı bir ders olarak okul programlarında yer almaktadır. Bu derste temel amaçlar; teknoloji eğitiminin fen okuryazarlığına katkısını vurgulamak; teknolojinin insan ve toplum yaşamındaki yerini vurgulamak; teknolojinin doğasını ve tarihi gelişimini incelemek; teknoloji uygulamalarındaki süreçleri irdelemek; teknolojiyi problem veya projelere uygulayabilmek ve temel eğitimde teknoloji eğitiminin yerini vurgulamaktır.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>709</b>	<b>Fen Bilgisi Derslerinde Kimya Öğretimi</b> Fen bilgisinin ortaya çıkışı ve tarihçesi, kimyanın temel prensipleri, madde, maddenin özellikleri ve atomik yapısı, elementler ve elementlerin periyodik sistemi, kimyasal eşitlikler ve nicel bağıntılar, kimyasal bağlar, kimyasal bileşikler, gazlar, sıvılar ve katılar.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>710</b>	<b>İleri Doküman İncelemesi</b> Doküman incelemesinin tanımlanması, doküman türleri ve sınıflandırılması, doküman analizini tanımlama ve açıklama, doküman analizi için ulusal ve uluslararası alanyazın taraması yapma, doküman analizi yapma ve verileri kaydetme, ulusal ve uluslararası alanyazından elde edilen verileri karşılaştırma, ulaşılan verileri sentezleme ve raporlaştırma	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>711</b>	<b>Bilimsel Süreç Becerileri</b> Gözlem ve sınıflama becerileri ve uygulamaları, önceden tahmin etme ve / veya mevcut bilgilerden hareketle tahmin etme, ölçüm yapma ve sayıları kullanabilme becerisi ve uygulamaları, çıkarım yapabilme, ifade etme ve bilimsel iletişim kurabilme becerileri ve uygulamaları, değişkenleri tanımlama ve kontrol edebilme becerisi ve uygulamaları, veri toplama, kaydetme, yorumlayabilme becerisi ve uygulamaları yaparak tanımlama yapabilme becerisi ve uygulamaları, hipotez oluşturabilme ve sınama becerisi ve uygulamaları, deney düzenleme ve yapabilme becerisi ve uygulamaları, model inşa etme ve kullanabilme becerisi ve uygulamaları, ,ilköğretim fen bilgisi kitaplarındaki etkinlikleri tarayarak hangi süreç becerilerini içerdiğini belirleme, bilimsel süreç becerilerini kapsayan etkinlik planlama ve geliştirme.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>712</b>	<b>Fen Eğitiminde Bilgisayar Uygulamaları</b> Fen öğreniminde bilişim teknolojileri, bilgisayar donanımlı ortamda matematik öğrenimi, bilgisayar destekli öğretim için kullanılan yazılımlar (Excel, Logo, Capri, GeoGebra, GeomtrysketchPad-WinGeom) sanal dünyada fen listeleri, Webquest, blok oluşturma Web sayfası düzenleme.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>713</b>	<b>Fen Öğretiminde Model ve Modelleme</b> Model nedir? Zihinsel ve kavramsal modeller ve modelleme, benzetmeler modellerin özellikleri, modellerin sınırlılıkları, öğrencilerin feni anlamalarında bilimsel modelleri.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

<b>FENE</b>	<b>714</b>	<b>Fen Bilimleri Eğitiminde Grafiksel Materyaller</b> Kavram haritaları, kavram ağları, anlam çözümleme tablosu, kelime haritalama, zihin haritalama, semantik ağ ve grafik düzenleyiciler gibi grafiksel materyallerle oluşturulması ve geliştirilmesi.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>715</b>	<b>Çevre Eğitiminde Kullanılan Ölçekler</b> Fen Eğitimi kapsamında okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin çevre konusundaki tutumlarını, yaklaşımlarını, algılarını belirlemeye yönelik literatürde sıklıkla kullanılan ölçeklerin tanıtılması, bu ölçeklerin geliştirilmesinde dayanak olan felsefi temellerin incelenmesi. Çevreye ilişkin psikolojik ölçeklerin geliştirilme aşamaları.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>716</b>	<b>İnternet Tabanlı Ders İçeriği Geliştirme</b> Ders içeriğinin hazırlanmasıyla ilgili bilgilendirilme, içerik sayfalarının oluşturulmasını tasarlama, çalışma ekranına ders içeriğinin yerleştirilmesi, ekran renginin ve içerik ekranının da yer alması gereken renkler, ekranın çözünürlük durumu, metin boyutu, şekillerin ekrana yerleştirilmesi ve konuların sıralanmasıdır. İnternet tabanlı ders içeriğinin pedagojik boyu olarak da; analiz, öğrenme objelerinin tasarlanması, geliştirme uygulama ve değerlendirme döngüsüdür.	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>717</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>718</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>719</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>720</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>721</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>722</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>723</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>724</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>725</b>	<b>Koordinasyon Kimyası (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>726</b>	<b>Sınır Orbitalerinin Uygulamaları (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>727</b>	<b>Moleküler Kuantum Kimyası (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>728</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>729</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>730</b>	<b>Taşınım Olayları-II (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>731</b>	<b>Taşınım Olayları-I (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>732</b>	<b>Katalizör ve Heterojen Reaksiyon Kinetiği (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>733</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>734</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>735</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>736</b>	<b>Ara Metabolizma (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

<b>FENE</b>	<b>737</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>738</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>739</b>	<b>Hematoloji ve Kan Biyokimyası (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>740</b>	<b>Mikrobiyoloji (DERS KAPATILDI)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>FENE</b>	<b>795</b>	<b>Doktora Tez Önerisi</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FENE</b>	<b>796</b>	<b>Doktora Yeterlik Aşaması</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FENE</b>	<b>797</b>	<b>Doktora Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FENE</b>	<b>798</b>	<b>Doktora Semineri</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FENE</b>	<b>799</b>	<b>Doktora Tezi</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>