

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI DERS LİSTESİ**

KOD		DERSİN ADI	T	U	K	AKTS (ECTS) Kredisi
SÜY	501	Deniz Ekolojisi	3	0	3	7,5
SÜY	502	Limnoloji ve Potamoloji	3	0	3	7,5
SÜY	503	İleri Balık Kültür Metotları	3	0	3	7,5
SÜY	504	Canlı Yemlerin Su Ürünlerinde Kullanılmasının Önemi	3	0	3	7,5
SÜY	505	Balık Yemlerinde Kullanılan Katkı Maddeleri ve Etkileri	3	0	3	7,5
SÜY	506	Bakteriyel Balık Hastalıkları	3	0	3	7,5
SÜY	507	Balık Genetiği ve Islahı	3	0	3	7,5
SÜY	508	Balık Hematolojisi ve Biyokimyası	3	0	3	7,5
SÜY	509	Kafes Balıkçılığı ve Teknolojisi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
SÜY	510	Akvaryum Balıkları Biyolojisi ve Üretim Tekniği	3	0	3	7,5
SÜY	511	Akuakültürde Kapalı Devre Sistemler ve Yönetimi	3	0	3	7,5
SÜY	512	Sucul Canlılar ve Kirlenme İlişkileri				7,5
SÜY	513	Su Ürünlerinde Örnekleme ve Araştırma Yöntemleri	3	0	3	7,5
SÜY	514	Balık Yetiştiriciliğinde Kuluçka Teknikleri	3	0	3	7,5
SÜY	515	Suların Su Ürünleri Yetiştiriciliği Açısından Etkin ve Sürdürülebilir Kullanımı	3	0	3	7,5
SÜY	516	Bilimsel Araştırma Yapma ve Sunma Teknikleri	3	0	3	7,5
SÜY	517	Hammadde Olarak Yararlanılan Deniz Algleri	3	0	3	7,5
SÜY	518	Fikoloji	3	0	3	7,5
SÜY	519	Tatlı Su Algleri	3	0	3	7,5
SÜY	520	Siyanobakteriler (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
SÜY	521	Göllerde Ötrofikasyon ve Kontrolü	3	0	3	7,5
SÜY	522	Geçiş Sularının Ekolojisi (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
SÜY	523	Su Ürünlerinde Pestisid ve Deterjan Kirliliği	3	0	3	7,5
SÜY	524	Akuatik Canlılarda Ağır Metal Met. (DERS KAPATILDI)	3	0	3	7,5
SÜY	525	Biyoistatistik	3	0	3	7,5
SÜY	526	Sulak Alan Ekosistemleri	3	0	3	7,5
SÜY	527	Su Mikrobiyolojisi	3	0	3	7,5
SÜY	528	Su Ürünlerinde Antimikrobiyal Kullanımı ve Direnç Problemleri	3	0	3	7,5
SÜY	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
SÜY	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0	7,5
SÜY	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0	60
SÜY	701	Su Ürünleri İşleme Teknikleri	3	0	3	7,5
SÜY	702	Su Ürünlerinde Kalite Değişim Analizleri ve Yorumlanması	3	0	3	7,5
SÜY	703	Balık Hastalıklarında Aşı ve Aşılama	3	0	3	7,5
SÜY	704	Kafes Balıkçılığı	3	0	3	7,5

SÜY	705	Balıklarda Gen Transferi	3	0	3	7,5
SÜY	706	Proje Yapma ve Yazma Teknikleri	3	0	3	7,5
SÜY	707	Kirliliğin Akuatik Ekosistemlere Etkileri	3	0	3	7,5
SÜY	708	Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Çevre Yönetimi	3	0	3	7,5
SÜY	709	Mikroalgal Biyoteknoloji	3	0	3	7,5
SÜY	710	Mikroalg İzolasyon ve Kültür Yöntemleri	3	0	3	7,5
SÜY	711					7,5
SÜY	712	Anaç Yönetimi, Yumurta ve Larva Kalitesi	3	0	3	7,5
SÜY	713	Balık Bağışıklık Sistemi	3	0	3	7,5
SÜY	714	Balık İmmunolojisinde Teknikler	3	0	3	7,5
SÜY	715					7,5
SÜY	716	Kıyı Bölgesi Ekolojisi	3	0	3	7,5
SÜY	717	Akuatik Ortamda Ağır Metal Kirliliği	3	0	3	7,5
SÜY	718					7,5
SÜY	719	Önemli Balık Hastalıkları ve Geliştirilmiş Tedavi Yöntemleri	3	0	3	7,5
SÜY	720	İleri Balık Besleme	3	0	3	7,5
SÜY	721	İçsu Balıklarında Üreme ve Üreme Analizleri	3	0	3	7,5
SÜY	722	Balıklarda Yaş Belirleme Metotları	3	0	3	7,5
SÜY	723	İçsu Balıkları Sistematiğinde Yeni Yaklaşımlar	3	0	3	7,5
SÜY	724	Su Ürünlerinde Anestezi ve Taşıma	3	0	3	7,5
SÜY	725	Su Ürünlerinde Yüzme Performansı Uygulamaları	3	0	3	7,5
SÜY	795	Doktora Tez Önerisi	0	0	0	60
SÜY	796	Doktora Yeterlik Aşaması	0	0	0	60
SÜY	797	Doktora Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
SÜY	798	Doktora Semineri	0	0	0	7,5
SÜY	799	Doktora Tezi	0	0	0	60

**SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI  
DERS İÇERİKLERİ**

KOD	NO	DERSİN ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K
SÜY	501	<b>Deniz Ekolojisi</b> Denizlerin fiziko- kimyasal ve biyolojik özellikleri, canlı toplulukları, yabancı ve yayılmacı türler, nesli tehdit altında olan canlılar.	3	0	3
SÜY	502	<b>Limnoloji ve Potamoloji</b> Akarsu ve göllerin sınıflandırılması ve sularının fiziko-kimyasal ilişkileri.	3	0	3
SÜY	503	<b>İleri Balık Kültür Metotları</b> Su miktarı ile yem değerlendirme, büyüme hızı, stok yoğunluğu ilişkileri. Su fiziği ile yem değerlendirme ve büyüme ilişkisi. Su kimyası ile yem değerlendirme ve büyüme ilişkisi.	3	0	3
SÜY	504	<b>Canlı Yemlerin Su Ürünlerinde Kullanılmasının Önemi</b> Canlı yemlerin su ürünlerinde kullanım şekilleri. Üretim metotları ve avantajları.	3	0	3
SÜY	505	<b>Balık Yemlerinde Kullanılan Katkı Maddeleri ve Etkileri</b> Bu ders vitamin, mineral, antibiyotikler, bağlayıcı, enzim, karotenoidler, tat ve koku malzemeleri gibi yaygın olarak kullanılan katkıları, bu katkıların kullanım oranları ve önemini kapsar.			
SÜY	506	<b>Bakteriyel Balık Hastalıkları</b> Kültür ve doğal ortamlarında bakteriyel balık patojenleri, hastalıkların özellikleri, patojenlerin özellikleri, patojen izolasyonu, diaznoz, epizootiyoloji, patojenite, kontrol ve koruyucu hekimlik uygulamaları.	3	0	3
SÜY	507	<b>Balık Genetiği ve Islahı</b> Temel genetiğe giriş, kalitatif fenotip genetiği, kantitatif fenotip genetiği, anaç yönetimde genetik, popülasyon genetiği ve ıslah.	3	0	3
SÜY	508	<b>Balık Hematolojisi ve Biyokimyası</b> Balıklarda kan, kanın yapısı ve görevleri, hematoloji ve biyokimyanın hastalık tanı yöntemlerinde yeri ve balıklarda önemli olan başlıca hematolojik ve biyokimyasal parametreler. Balıklarda hematolojik ve biyokimyasal kan parametrelerini etkileyen başlıca doğal faktörler. Balık hastalıkları laboratuvarında rutin olarak başvuru hematolojik ve biyokimyasal tekniklerin uygulanması ve konuyla ilgili yapılmış çalışmalar ile bunları değerlendirmesi.	3	0	3
SÜY	509	<b>Kafes Balıkçılığı ve Teknolojisi</b> (DERS KAPATILDI)	3	0	3
SÜY	510	<b>Akvaryum Balıkları Biyolojisi ve Üretim Tekniği:</b> Akvaryum balıklarının üreme, sindirim biyolojileri ve yetiştiricilik koşullarının ele alınması, pratik akvaryum ünitesi kurulması, bilgilerin pratiğe dökülmesi.	3	0	3
SÜY	511	<b>Akuakültürde Kapalı Devre Sistemler ve Yönetimi</b> Akuakültürde kullanılan kapalı devre sistemleri, kullanılan filtrasyon sistemleri ve özellikleri, önemli su kalitesi parametreleri, bu su parametrelerini türlerin optimal büyümelerinin sağlanabilmesi için belirli sınırlar içerisinde tutacak filtrasyon aletleri ve özellikleri. Katı maddelerin tutulması, biofiltrasyon, gaz transferi, ozonlama, ultraviyole (UV) ve denitrifikasyon sistemleri. Belirli türler ve biomass değerleri için modelleme yolu ile sistem dizaynları.	3	0	3
SÜY	512	<b>Sucul Canlılar ve Kirlenme İlişkileri</b> Sucul canlılar, sucul ortamdaki kirlilik kaynakları ve bu kirlilik kaynaklarının ekolojik etkileridir.	3	0	3
SÜY	513	<b>Su Ürünlerinde Örnekleme ve Araştırma Yöntemleri</b> Su ürünlerinin çeşitli bilim dallarında ele alınan bir konusunun incelenip değerlendirilmesi, bu amaçla gerekli kaynak taramalarının yapılması, konunun planlanması, uygun yöntemlerin saptanması, sonuçlarının sunulması, tartışılmasını amaçlamaktadır. Sucul ortamda bilimsel çalışmanın (oseanografik biyoloji, denizel jeofizik-sismik vs.) uygulanabilirliği. Deniz ve tatlısu bilimlerinde geliştirilmiş teknolojik çalışmalar ve sonuçlarının	3	0	3

		incelenmesi metotlarını içermektedir.			
SÜY	514	<b>Balık Yetiştiriciliğinde Kuluçka Teknikleri</b> Balık Yetiştiriciliğinde Uygun Kuluçka Tekniklerinin Öğretilmesi ve Yetiştiricilikte kullanılan türlere göre uygun ve ekonomik kuluçka modellerinin ortaya konulması temel hedeflerdir. İç sularda ve denizlerde yapılan üretimlerde uygulanması gereken kuluçka modelleri, kuluçkahanelerin dizaynı, genel kuluçkalama prensipleri ve su kriterleri ele alınacaktır.	3	0	3
SÜY	515	<b>Suların Su Ürünleri Yetiştiriciliği Açısından Etkin ve Sürdürülebilir Kullanımı</b> İç suların ve denizlerimizin mevcut potansiyel durumları ile yetiştiricilik anlamında kullanımları ele alınacaktır. Mevcut üretim potansiyelinin kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımı ile ele alınarak maksimum seviyeye çekilebilmesi prensipleri tartışılacaktır. İçerikte deniz, göl, baraj, akarsu ve kaynak suları ayrı ayrı ele alınarak mevcut üretim durumu ile değerlendirilecektir.	3	0	3
SÜY	516	<b>Bilimsel Araştırma Yapma ve Sunma Teknikleri</b> Araştırma Teknikleri sunuşu, araştırma yöntemlerindeki farklı anlayışları, yaygın olarak kullanılan araştırma tekniklerini, araştırma basamaklarını, veri toplama ve analizini, yorumunu, rapor yazma esaslarını, kaynakça ve dipnot gösterme tekniklerini kapsamaktadır. Yapılacak araştırmanın içeriğine göre planlama, deneysel araştırmaların dizaynı, verilerin toplanarak değerlendirilmesi ve uygun biçimde sunulması tüm bilim kollarında önemlidir. Su Ürünleri yetiştiriciliği anlamında dizayn edilecek içerikle araştırma yapmanın mantığı ile araştırmaların doğru dizaynı ve bilimsel etik kuralları içerisinde yorumlanmasını içermektedir.	3	0	3
SÜY	517	<b>Hammadde Olarak Yararlanılan Deniz Algleri:</b> Bol miktarda bulunabilen ve özellikle makro talluslu bazı deniz alglerinin hammadde olarak kullanımlarının tarihi gelişimi, alglerden elde edilen (agar-agar, carragen, alginat, fukoidan, laminaran gibi) maddelerin özellikleri, kullanım alanları, fiziksel ve kimyasal yapıları ile bu endüstride kullanılan makro alglerin ayrıntılı sistematik konumları bu dersin konusunu oluşturmaktadır. Uygulamada, hammadde olarak toplanabilen makroalglerin morfolojik, anatomik ve mikroskopik tayinleri yapılar ve agar ile alginat gibi değerli metabolitlerin elde edilme yolları uygulamanın konusunu oluşturmaktadır.	3	0	3
SÜY	518	<b>Fikoloji</b> Alglerin genel özellikleri kapsamında; morfolojileri [tek hücreli-kamçısız algler (Rhizopodial, protococcal tipler), kamçılı algler, koloni oluşturan algler (Kamçılı ve kamçısız koloniler), dallanan-dallanmayan iplikçiler, sifonlu talluslu algler, parankimatik talluslu algler], üremeleri [Vejetatif, eşeyli ve eşeysiz üremeler, Üreme organları tipleri (gametogami, gametangiogami, gameto-gametangiogami)], gelişme evreleri (haplont, diplont, haplodiplont, vb.), ekolojileri [Pelajik ve bentik bölge (litoral ve derin deniz bölgesi)], fizyolojileri (kültür, beslenme), ekonomik önemi (agar-agar, karregen, alginat, fukoidan, laminaran, mannitol vb. ürünlerden elde edilen ve kullanılan yerler), fiziksel ve kimyasal yapıları, içme ve kullanma sularının belirlenmesinde karakter türlere değinilmektedir.	3	0	3
SÜY	519	<b>Tatlı Su Algleri</b> Bu dersin kapsamında dere, nehir göl, gölet, havuz suyu gibi iç su özelliğindeki tatlı sularda bulunan alglerin, doğal sistemlerdeki pozisyonu (pelajik, bentik, litofilik, epifitik, episammik v.b.), sınıflandırılması, diğer bitkilerle ilişkileri, coğrafik dağılışı, gelişimine etki eden faktörler (ışık, temperatür, inorganik bileşikler vb.) farklı habitatlardakiler (hava, sucul, alışılmadık habitatların algleri, tatlı-su alglerinin ortaya çıkışları, toplanmaları, korunmaları ve inceleme yöntemleri (toplama gereçleri, toplama metodları, canlı olanların laboratuvarında incelenmesi), <i>Chlorophyta</i> , <i>Euglenophyta</i> , <i>Dinophyta</i> , <i>Heterokontophyta</i> , <i>Streptophyta</i> , <i>Cyanophyta</i> , <i>Rhodophyta</i> ve sistematik pozisyonları bilinmeyen grupların (görünüşleri, hücre yapısı, hücre bölünmesi, vejetatif, eşeyli, eşeysiz üreme, zigot çimlenmesi, hayat evreleri ve	3	0	3

		sınıflandırılması) ve Türkiye’de şimdije değin tayin edilen alglerin cins düzeyindeki tayin anahtarları bulunmaktadır.			
SÜY	520	<b>Siyanobakteriler</b> Siyanobakterilerin yapısı, üremeleri, su renklenmesi, epilitik ve epifitik siyanobakteriler, egrofil oluşumları, yaşama alanları, fosil siyanobakteriler, sınıflandırma ve filogenisi hakkında bilgi verilmektedir. Uygulamada Siyanobakterilerin tayinleri üzerinde durulmaktadır.	3	0	3
SÜY	521	<b>Göllerde Ötrofikasyon ve Kontrolü</b> Bu dersin amacı, öğrencilerin ötrofikasyonun tanımını öğrenmesini, göllerde ötrofikasyonun belirtilerini anlayabilmesi ve ötrofikasyona sebep olan nutrientleri ve bunların kaynaklarını öğrenebilmesini, ötrofikasyon problemlerinin belirlenmesini kavrayabilmesi, ötrofikasyonun etkilerini öğrenebilmesini, ötrofikasyon işlem modellerini kavrayabilmesini, ötrofikasyonu iyileştirmeye uygun teknikleri bilmesi ve bunların uygulanması konusunda yeterli bilgiye sahip olabileme ve kontrol stratejileri hakkında yorum yapabilmesini sağlamaktır. Ayrıca, ülkemizde ötrofikasyonun görüldüğü ortamları öğrenmek ve mücadele yöntemlerini bilme ve uygulamaya çalışmak bu dersin amaçları arasındadır.	3	0	3
SÜY	522	<b>Geçiş Sularının Ekolojisi</b> <b>(DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
SÜY	523	<b>Su Ürünlerinde Pestisid ve Deterjan Kirliliği</b> Bu dersin amacı, öğrencilere sucul ortamda pestisid ve deterjan kirliliği hakkında bilgilendirme ve bunların sucul canlılara olan etkileri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.	3	0	3
SÜY	524	<b>Akuatik Canlılarda Ağır Metal Metabolizması</b> <b>(DERS KAPATILDI)</b>	3	0	3
SÜY	525	<b>Biyoistatistik</b> Giriş ve biyoistatistiksel kavramların tanıtımı, frekans dağılımları, merkez ölçüleri, çeyrek yüzdelik ve yaygınlık ölçüleri, ihtimal dağılımları ve test dağılımları, önemlilik testleri, hipotezler ve hata tipleri, bir örnek Z ve t testi, iki örnek (bağımsız/bağımlı) t testleri, tek yönlü varyans analizi, çoklu grupların ikişerli karşılaştırılması, Ki kare testi, ilişki ve risk analizi, korelasyon ve regresyon analizi, tablo ve grafikler.	3	0	3
SÜY	526	<b>Sulak Alan Ekosistemleri</b> Sulak alanlar ve fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, önemi, sulak alanların kullanım stratejileri, Türkiye’deki sulak alanların envanteri, turizm ve ekoturizm kavramları, sulak alanların turizmdeki yeri. Dünyadan ve Türkiye’den uygulamalı örnekler dersin içeriğini oluşturmaktadır.	3	0	3
SÜY	527	<b>Su Mikrobiyolojisi</b> Mikrobiyoloji ve biyokimyasal döngüde mikroorganizmaların rolü, toplam ve fekal koliform bakterilerin belirlenmesi, su ve atık sulardaki patojen bakteriler	3	0	3
SÜY	528	<b>Su Ürünlerinde Antimikrobiyal Kullanımı ve Direnç Problemleri</b> Su ürünleri yetiştiriciliği, yetiştiricilikte kullanılan antimikrobiyal maddeler, antimikrobiyal maddelerin canlılar üzerine etkileri, antibiyotik etki mekanizmaları, antibiyotik direnç mekanizmaları, direnç problemleri.	3	0	3
SÜY	597	<b>Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi</b>	4	0	0
SÜY	598	<b>Yüksek Lisans Semineri</b>	0	0	0
SÜY	599	<b>Yüksek Lisans Tezi</b>	0	0	0
SÜY	701	<b>Su Ürünleri İşleme Teknikleri</b> Su ürünlerinde ön işleme teknolojisi (fileto çıkarma vb.), su ürünlerinde soğutma, dondurma, tütsüleme, konserve, tuzlama, kurutma, marinat, surimi ve paketleme teknolojileri, fermente balık ürünleri, balık ve kabuklu atıklarının değerlendirilmesi, farklı su ürünlerinde bu tekniklerin uygulamaları	3	0	3
SÜY	702	<b>Su Ürünlerinde Kalite Değişim Analizleri ve Yorumlanması</b> Su ürünlerinde kalite kontrol yöntemleri, kalite standartları, kaliteyi etkileyen etmenler, bozulma nedenleri, su ürünleri muhafaza yöntemleri. Su ürünlerinde kimyasal (ham protein, lipit, kuru madde, ham kül, yağ asitleri, TBA, TVB-N, peroksit, serbest yağ asitleri vb), fiziksel (pH ve renk ölçümleri) ve duyu analizi yöntemleri	3	0	3

SÜY	703	<b>Balık Hastalıklarında Aşı ve Aşılama</b> Aşı ve üretimi, spesifik bağışıklık sistemi ve geliştirilmesi, aşılama teknikleri.	3	0	3
SÜY	704	<b>Kafes Balıkçılığı</b> Kafes balıkçılığının sağladığı fırsat ve zorlukları göz önünde bulundurarak, kafes balıkçılığında kullanılan mekanizasyonu, işletme modellerini, yeni teknolojileri ayrıca kafes balıkçılığının dünyadaki ve ülkemizdeki uygulamalarını iktisadi ve ekolojik bakış açısıyla değerlendirilmesi			
SÜY	705	<b>Balıklarda Gen Transferi</b> Gen ve gen transferi, gen transferinin olumlu olumsuz yanları, verimliliği artırmada uygulanabilecek transgenik çalışmalar.	3	0	3
SÜY	706	<b>Proje Yapma ve Yazma Teknikleri</b> Proje kararı ve konusunun belirlenmesi. Bilimsel araştırma projelerinin tasarlama, yazım, uygulama, sunum, yönetim ve sonuçlandırma süreçleri. Proje desteği veren kuruluşlar, bu kuruluşların destek programları ve şartları.			
SÜY	707	<b>Kirliliğin Akuatik Ekosistemlere Etkileri</b> Akuatik toksikoloji amaçları, kullanım alanları, kullanılan test canlıları ve deney işlemleri, test sonuçlarının hesaplanması ve balıkçılık, ekoloji, çevre koruma ve hukuki amaçlarla yorumlanması üzerinde yeterli, kullanılabilir bilgi, bilinç ve beceri kazandırmak amaçlanmıştır. Ekotoksikoloji içerisinde yer alan ve endüstriyel kimyasallar, antropojenik ve doğal maddelerin akuatik organizmalara, populasyon ve ekosistemlere etkilerini hücre seviyesinden tüm vücut seviyesine kadar farklı aşamalarda incelenmesini içermektedir.	3	0	3
SÜY	708	<b>Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Çevre Yönetimi</b> Su ürünleri yetiştiriciliği modernleşerek geleneksel ekstansif işletmelerden entansif üretim sistemlerine dönüşmüştür. Bu kontrolsüz hızlı gelişim sonucu yetiştiricilik, arzu edilmeyen çevresel etkiler ve rasyonel olmayan kaynak kullanımı artmış ve bu bir sorun haline gelmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliğinde, su kaynaklarının korunmasına yönelik önlemlerin alınmasının bilimsel verilerle yorumlanıp ele alınmasını içermektedir.	3	0	3
SÜY	709	<b>Mikroalg Biyoteknoloji</b> Mikroalglerin biyokimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve bu özellikleri dâhilinde nasıl değerlendirilebileceği ele alınmaktadır. Yağ, yağ asitleri, protein, aminoasitleri, vitaminleri, antioksidan özellikleri, karotenoid, pigment ve mineralleri gibi besinsel özellikleri ile gübre, ağır metal absorplama ve ilaç hammaddesi olarak kullanımı üzerinde durulmaktadır. Özellikle su ürünleri yetiştiriciliğinde balık yemi olarak kullanımları ve besinsel etkilerinin incelenmesi üzerinde durulmaktadır.	3	0	3
SÜY	710	<b>Mikroalg İzolasyon ve Kültür Yöntemleri</b> Primer üreticiler olan mikroalglerin kullanımının tarihçesi, tatlı, acı ve tuzlu sularda yaşayan bentik ve planktonik, farklı taksonomik gruplara ait mikroalglerin toplanması, izolasyon yöntemleri, biomass eldesi için kültür yöntemleri ve elde edilen yoğun kütlelerin değerlendirilmesi ele alınmaktadır. Bunun yanında; kültür yöntemleri bilinen taksonların, kültür şartlarının değiştirilmesi ile elde edilmek istenen sekonder metabolitin ortamda büyük oranlarda biriktirilmesini amaçlayan kültür çalışmaları yapılmaktadır.	3	0	3
SÜY	711				
SÜY	712	<b>Anaç Yönetimi, Yumurta ve Larva Kalitesi</b> Anaç Yönetimi ve Tohum Kalitesi, Sperm Fizyolojisi ve Kalitesi, Sperm Fizyolojisi ve Kalitesi, Gametlerin Saklanması, Gametlerin Saklanması, Anaç Yönetiminde Biyoteknolojik Yaklaşımlar, Çipura, Levrek, Salmon, Alabalık, Sazangiller, Yumurta Yağlarının Orjini ve Fonksiyonu: Beslenme Yaklaşımları, Larva Yemleri.	3	0	3
SÜY	713	<b>Balık Bağışıklık Sistemi</b> Balık Bağışıklık Sisteminin Hücre ve Dokuları, Edinilen Bağışıklık: Hücresel Savunma, Edinilen Bağışıklık: Humoral Savunma, Spesifik Bağışıklık: Hücresel Savunma, Spesifik Bağışıklık: Humoral Savunma, Balık Bağışıklığında Doğal Değişimler, Balık Bağışıklığında Çevresel Faktörler, İmmunomodülasyon: İç Faktörler, Enfeksiyon ve Hastalık, Bağışıklık	3	0	3

		Uyarıcılar.			
SÜY	714	<b>Balık İmmunolojisinde Teknikler</b> ELISA, Komplement Fiksasyon Testi, Bakteriyal Aglutinasyon, Western Blot Analizi, Lökosit İzolasyonu, Lizozim Aktivitesi, NBT Yöntemi, Miyeloperoksidaz Testi, Fagozitik Aktivite, Monoklonal Antikor Üretimi, Antikor Üretimi, Balık Hücre Hatları, Hemolitik Komplemen Aktivitesi, Balıklarda Kortisol Ölçümü, Ektoparazitik Protozoalara karşı İmmun Yanıt: İnfektivite Yöntemi, Interferon Değerlendirmesi, Balık Hematolojisi, Balık Patojenlerinin Immunohistokimyasal Olarak Belirlenmesi, Balık Patojenlerinin Belirlenmesi, RNA-DNA izolasyonu ve gen ekspresyonu, Aşı Hazırlama ve Etkinlik Testleri, Bağışıklık Uyarıcılar.	3	0	3
SÜY	715				
SÜY	716	<b>Kıyı Bölgesi Ekolojisi</b> Kıyı bölgesi Ekolojisinin genel tanımı ve tarihsel gelişimi, Ekoloji biliminin problemlere yaklaşımı ve Çevre bilincinin doğuşu, Jeomorfolojik kavramlar ( Kıtasal kenar, Kıta yamacı ,Kıta yükseltisi ), Kıta sahanlığı ve karasularının tanımı, sınırlarının saptanması, anlaşmazlıklarının çözümündeki kurallar ve ilkeler, Kıyı bölgesi ekolojisinin karakteristik özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal dinamizm, Jeolojik ve Biyolojik dinamizm, Kıyı Bölgesi Ekolojik faktörleri ve gelişimdeki rolleri, Kıyı Bölgesi Kaynakları, Kıyı Bölgesinin kullanım talepleri, Kıyı Bölgesi kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, Doğal Afetlerin (Tsunami, Kasırgalar, Fırtınalar) Kıyı bölgesi Ekolosine Etkileri, Kıyı Bölgesi Ekolosinde Ülkeler bazında bütünlüğe geçiş.	3	0	3
SÜY	717	<b>Akuatik Ortamda Ağır Metal Kirliliği</b> Çevresel Kirlilik kaynakları, yolakları ve depolanması hakkında genel bilgi, Metallerin sınıflanması, canlılardaki metaller, metal toksisitesi, Metal zehirlenmeleri ile ilgili örnek olaylar (Cd,Pb,Hg,As zehirlenmeleri), Metal detoksikasyonu ile ilgili güncel araştırmalar, Su kalitesi standartları, Metal kirliliğinin kaynakları (jeolojik aşınma, madencilik, endüstriyel, evsel atıklar da metal kirliliği), Doğal sularda ağır metallerin bulunuşu ve kimyasal durumu( içsular, deniz ve içme suyunda metal kirliliği), Sedimentlerde metal kirliliği (deniz, göl ve akarsu sedimentleri), Su-katıfaz arasında metal transferi, Sucul canlılarda ağır metaller, organizmalarda ağır metallerin alınması ve toksisitesini etkileyen fiziko-kimyasal faktörler, Sucul organizmalarda ağır metal konsantrasyonlarını etkileyen biyolojik faktörler, Sucul ortamlarda farklı trofik seviyelerde ağır metal birikimi, Sedimentten sucul biyotaya ağır metallerin geçişi.	3	0	3
SÜY	718				
SÜY	719	<b>Önemli Balık Hastalıkları ve Geliştirilmiş Tedavi Yöntemleri</b> Kültürü yapılan balıklarda ve akvaryum balıklarında hastalıklara neden olan bakteriyel patojenlerin teşhis tedavi ve koruma yöntemleri.	3	0	3
SÜY	720	<b>İleri Balık Besleme</b> Balık yemi yapım tekniklerinin tanımı ve tarihçesi. Yıllara göre teknolojiadaki gelişmeler. Yeni tekniklerin yem kalitesine etkileri.Yemleme yöntemleri. Otomatik yemlikler ve etkileri. Türlerle göre dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenmesi.	3	0	3
SÜY	721	<b>İçsu Balıklarında Üreme ve Üreme Analizleri</b> Üreme ve üreme şekillerinin tanımlanması, balıklarda üreme sisteminin tanımlanması, üremede rol oynayan hormonlar ve salınımları, üreme üzerine etkili dış faktörler, üreme çalışmalarında incelenecek parametreler, doğal ortamdan üreme amaçlı örnek toplanması, Örneklerin incelenerek formlara kayıt edilmesi, fekundite sayımı ve hesaplaması, elde edilen verilerin SPSS paket programına yüklenmesi ve analizlerin yapılması, elde edilen analiz sonuçlarının grafiklenmesi, elde edilen analiz sonuçlarının yorumlanması, genel değerlendirmenin yapılması.	3	0	3
SÜY	722	<b>Balıklarda Yaş Belirleme Metotları</b> Yaş tayininin amacı ve önemi, yaş tayininde kullanılan yapılar, örneklerin toplanması ve muhafazası, preparatların hazırlanması, yaş tayininin yapılması, geriye hesaplama (Back-calculation), bhattacharya metodu, FISAT Paket	3	0	3

		programı uygulamaları.			
SÜY	723	<b>İçsu Balıkları Sistematiğinde Yeni Yaklaşımlar</b> Balıkların canlılar alemindeki yerini ve isimlendirme sistemini tanımlama, içsularımızda yayılış gösteren üst taksonları ve özelliklerini tanımlama, alt taksonların eski kayıtlarını değerlendirme, alt taksonların tanımlanmasında kullanılan yeni kriterler, yeni kriterler kullanarak alt taksonların değerlendirilmesi, konuların özetlenmesi ve genel değerlendirme.	3	0	3
SÜY	724	<b>Su Ürünlerinde Anestezi ve Taşıma</b> Dersin hedefi, öğrencilerin ders sonunda sedasyon ve anestezi yöntemlerini uygulayabilmesi ve yetiştiricilik ve laboratuvar uygulamalarında faydalı şekilde kullanabilmesi; sucul hayvanların taşınması sırasında dikkat edilmesi gereken unsurları kavramasıdır.	3	0	3
SÜY	725	<b>Su Ürünlerinde Yüzme Performansı Uygulamaları</b> Balıklarda yüzme çeşitleri ve yüzmenin kas mekanizması ile olan etkileşimi, yüzme etkinlik seviyeleri, kritik yüzme hızının belirlenmesi, kritik yüzme hızı verilerinden doğal ortamda ve akuakültür ortamında faydalanılması.	3	0	3
SÜY	795	<b>Doktora Tez Önerisi</b>	0	0	0
SÜY	796	<b>Doktora Yeterlik Aşaması</b>	0	0	0
SÜY	797	<b>Doktora Uzmanlık Alan Dersi</b>	4	0	0
SÜY	798	<b>Doktora Semineri</b>	0	0	0
SÜY	799	<b>Doktora Tezi</b>	0	0	0