

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	AQUACULTURE AND ENVIRONMENT / AQUACULTURE AND ENVIRONMENT	
Ders Kodu / Course Code	1001024182018	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	1.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	<p>Bu derste öğrencilere, akuakültürel faaliyetlerden kaynaklanan üretim atıklarının ekosistem içinde taşınımı, dönüşümü ve depolanması yanı sıra canlılar üzerine toksik etkilerini kavrayabilmektir. Ekosistem yaklaşımı akuakültür stratejisi, tüm insan aktivitelerinde olduğu gibi kara ve sucul kaynaklarının kullanımında dengeli, sürdürülebilir, çevresel etkilerin minimum düzeyde olduğu ve diğer kullanıcılarla bütünlük bir yönetimi benimser. Doğal kaynakların insanlar tarafından düzenlenmesinde ve işletilmesinde ekolojik ilkelerden yararlanılmaktadır. Dersin amacı, dünyada ve Türkiye' de hızla gelişen akuakültürün çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel boyutta ele alınmasını hedeflemektedir.</p>	<p>In this course, students will be able to comprehend the transportation, transformation and storage of production wastes arising from aquacultural activities in the ecosystem, as well as their toxic effects on living things. The ecosystem approached aquaculture strategy adopts a balanced and sustainable management in the use of land and aquatic resources, as in all human activities, with minimal environmental impacts and integrated with other users. Ecological principles are used in the regulation and operation of natural resources by humans. The aim of the course is to address the rapidly developing aquaculture in the world and in Turkey in environmental, social, economic and managerial dimensions.</p>
İçeriği / Content	<p>Su ürünleri alanında eğitim gören öğrencilere, su ürünleri yetiştiriciliğinin gelecekteki büyümesinin geniş bir yelpazedeki bağımlılıkları hakkında bilgi sağlamak ve hem ilgili sorunları hem de beklentileri vurgulayarak, bunların teknolojik, sosyal ve ekonomik açıdan sonuçları ile birlikte çevrede aydınlatılacaktır. . Su ürünleri yetiştiriciliğinin izlenmesi ve düzenlenmesi, çevre üzerindeki baskının artmasından sonra acil hale gelmiştir. Bu nedenle, bu kurs ötrofikasyonu açıklığa kavuşturur ve farklı senaryolarda su kalitesi modelleri hakkında bir fikir verir.Dünyada ve Türkiye' de hızla gelişen akuakültürün çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel boyutta ele alınmasını hedeflemektedir. Ekosistem yaklaşımı akuakültürde, yetiştiriciliği yapılan türlerin biyoloji, ekolojisi, üretim tekniği yanı sıra işletme ve sektör ölçeğinde planlanmasında doğal kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması ile ilgili yapılmış araştırmalar ve uygulamalar ayrıntılı olarak incelenecektir.</p>	<p>To supply the students who are educated in marine sciences, the knowledge on broad spectrum of dependences of the future growth of aquaculture and highlights both relevant problems and expectations will be elucidated in the environment together with their consequences in terms of technological, social and economical aspects. Monitoring and regulating aquaculture has been urgent after increasing the pressure on the environment. Therefore, this course clarifies eutrophication and provides an insight into water quality models on different scenarios. It aims to address the rapidly developing aquaculture in the world and in Turkey in environmental, social, economic and administrative dimensions.In ecosystem approach aquaculture, researches and practices related to the sustainable use of natural resources in the biology, ecology, production technique of the cultivated species, as well as business and sector-scale planning will be examined in detail.</p>

Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ders kitabı: Ders notları, O.Ozden, Ş. Saka, K. Fırat Karakassis, I., (Editors), 2008. Aquaculture in the Ecosystem, Holmer , M., Black, K., Duarte C, M., Marba, N., Pillay, T.V.R. Aquaculture and the environment / T.V.R. Pillay.–2nd ed. p. cm. Includes bibliographical references (p.). ISBN 1-4051-0167-9 (alk. paper) William Dewey, Jonathan P. Davis and Daniel C. Cheney, 2011, Shellfish Aquaculture and the Environment - An Industry Perspective. Soto, D., Aguilar-Manjarrez, J and Hishamunda,N., 2008. Building an Ecosystem Approach to Aquaculture FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings, Rome 221p	Textbook/Recommended Reading Lecture notes, O.Ozden, Ş. Saka, K. Fırat Karakassis, I., (Editors), 2008. Aquaculture in the Ecosystem, Holmer , M., Black, K., Duarte C, M., Marba, N., Pillay, T.V.R. Aquaculture and the environment / T.V.R. Pillay.–2nd ed. p. cm. Includes bibliographical references (p.). ISBN 1-4051-0167-9 (alk. paper) William Dewey, Jonathan P. Davis and Daniel C. Cheney, 2011, Shellfish Aquaculture and the Environment - An Industry Perspective. Soto, D., Aguilar-Manjarrez, J and Hishamunda,N., 2008. Building an Ecosystem Approach to Aquaculture FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings, Rome 221p
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Osman ÖZDEN, Prof. Dr. Kürşat Fırat, Prof. Dr. Şahin SAKA	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Yetiştiriciliği yapılan türün biyolojisi ve yetiştirme teknikleri yanısıra, akuakültürün yapıldığı ortamın biyo-ekolojik süreçleri hakkında bilgi donanımına sahip olması,	The course will help develop an awareness of the ecosystem approach to aquacultural management strategies at farm and sectoral level. The optimal use of the goods and services of the natural environment without damage is fundamental
2	Çiftlik yönetiminde ve sektörün planlanmasında ekosistem farkındalığını artırarak, doğal kaynaklarının kullanımı sırasında çevresel etkilerin minimum olmasını sağlayacak teknik ve bilgiye sahip olması,	The integration of coastal zone aquaculture with the activities of other users such as tourism, fisheries, restricted urban development and wetlands preservation through the application of GIS tools will be examined by reference to case studies.
3	Akuakültürün, turizm, balıkçılık ve sulak alanlar gibi diğer kullanıcılarla, doğal alanlar ile bütünleşik planlamasını sağlayan CBS kullanılarak örnek çalışmalarla irdelenmesi ile deneyim kazanması, akuakültürün deniz ve sulak alanların ekosisteminin bütünleşik bir parçası olduğu kavranılacak	It will be understood that aquaculture is an integral part of the ecosystem of the sea and wetlands, gaining experience by examining it with case studies using GIS, which provides integrated planning with other users such as tourism, fisheries and wetlands, and natural areas.
4	Ekosistem yaklaşımı akuakültürde önerilen gösterge, index ve taşıma kapasitesi modelleri konusunda araştırmalar tasarlaması, bulguları analiz etmesi ve uygulayabilme donanımına sahip olması, Kirlilik ve kaynakları tanımlanacak	Designing research on indicators, indexes and carrying capacity models proposed in ecosystem approach aquaculture, analyzing and applying the findings, Pollution and its sources will be defined
5	Bu ders sürecinde konu ile ilgili farklı projelerinin incelenmesi ile analitik düşünme yeteneklerinin artırılması, Sektöre ait yeni teknolojiler tanımlanacak	In this course, increasing analytical thinking skills by examining different projects related to the subject, New technologies belonging to the sector will be defined.
6	Farklı boyutlarda gerçekleştirilen su ürünleri yetiştiriciliğinin yapılabilişliği, sunum ve tartışma formatında gerçekleştirilecektir Konuların işlenmesi sırasında çeşitli yazılı kaynaklardan yararlanırken bilimsel makale, raporların yazılımları hakkında bilgi sahibi olması.	The feasibility of aquaculture in different sizes will be realized in the format of presentation and discussion. To have information about the software of scientific articles and reports while benefiting from various written sources during the processing of the subjects.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akuakültüre Giriş 1.Tarihçesi 2.Dünyada ve Türkiye de akuakültür	Ekolojik yaklaşımli akuakültürün tanımlanması			
	Introduction To Aquaculture Studies 1. History of Aquaculture 2.World Aquaculture and Turkish Aquaculture	Ecological approach to aquaculture			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akuakültürü Yapılan Temel Canlı Gruplarının Biyolojisi Ekolojisi Ve Üretim Teknikleri	Alg, Kabuklular, Eklembacaklılar ve Üretim teknikleri			
	Biology, Ecology And Production Techniques	Biology and ecology of aquaculture; algae, mussel and shrimp and Production techniques			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akuakültürü Yapılan Temel Canlı Gruplarının Biyolojisi Ekolojisi Ve Üretim Teknikleri II	Balıklar ve Üretim teknikleri			
	Biology, Ecology And Production Techniques I	Biology and ecology of aquaculture:fish and Production techniques			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akuakültür Ve Çevre İlişkisi I	Su kolonuna Etkisi			
	Aquaculture And The Environment I	Effects on the water column			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akuakültür Ve Çevre İlişkisi II	Sediment ve bentik canlılara etkisi			
	Aquaculture And The Environment II	Effects on sediment and the benthic community			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6					
	Akuakültür Ve Çevre İlişkisi III	Yabancı Türlerin Girişi. Akuakültür için doğal stoklardan avlanma.			
	Aquaculture And The Environment III	Introduced Marine Species Capture of Wild Stocks for Aquaculture			
7					
	Akuakültür Ve Çevre İlişkisi IV	Yemlerin içeriği; atıktaki organik maddeler			
	Aquaculture And The Environment IV	Feed Ingredients, Therapeutic chemicals and other Products			
8					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm Exam				
9					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yer Seçimi Ve Yönetimi I	Patojen transferi; ilaç ve diğer ürünler Antifouling ürünler			
	Aquaculture And The Environment V	Pathogen tranfer Antifouling Products			
10					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yer Seçimi Ve Yönetimi I	Taşıma kapasitesi ve modeller			
	Site Selection And Site Management I	Modeling and carrying capacity			
11					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yer Seçimi Ve Yönetimi II Çevre etki değerlendirmesi	çevresel etkilerinin izlenmesi örnekleri			
	Site Selection And Site Management II	Environmmental Impact Assessment (EIA)			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Yer Seçimi Ve Yönetimi III Çevre izleme programı	çevresel etkiler üzerine yapılan araştırmalardan örnekler			
	Site Selection And Site Management III	Environmental monitoring programme (EMP)			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
13	Bütünleşik kıyı yönetimi	Güncel araştırmaların öğrenciler tarafından sunumu Su ürünleri yetiştiriciliğinde gelecekteki eğilimler: verimlilik artışı, ve artan üretim, su ürünleri üretimi, büyümeyi sınırlayıcı çevresel faktörler, gelişmekte olan güncel eğilimler, deniz ürünleri üretiminde ileriye dönük gelişmelerin ana itici gücü, deniz ürünleri yetiştiriciliğinin gelecekteki perspektifi			
	Integrating coastal Management	Presentation of current research by students Future trends in aquaculture: increased productivity and increased production, aquaculture production, growth limiting environmental factors, current emerging trends, main driver of forward developments in seafood production, future perspective of seafood farming			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
14	Türkiye'de Akuakültürün Güncel Sorunları Ve Geleceğe İlişkin Öngörüler	Güncel araştırmaların öğrenciler tarafından sunumu Su ürünleri yetiştiriciliğinde gelecekteki eğilimler: verimlilik artışı, ve artan üretim, su ürünleri üretimi, büyümeyi sınırlayıcı çevresel faktörler, gelişmekte olan güncel eğilimler, deniz ürünleri üretiminde ileriye dönük gelişmelerin ana itici gücü, deniz ürünleri yetiştiriciliğinin gelecekteki perspektifi			
	Projections Of Current Problems And Future In Aquaculture Turkey	Presentation of current research by students Future trends in aquaculture: increased productivity and increased production, aquaculture production, growth limiting environmental factors, current emerging trends, main driver of forward developments in seafood production, future perspective of marine culture.			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akuakültürün Yasal Düzenlemeleri	Sertifikalar			
	Legislation Aquaculture	Standarts			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	1.00	14.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	1	6.00	6.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	6.00	6.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	12.00	12.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	8.00	8.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	12.00	12.00
Okuma / Reading	6	1.00	6.00
Toplam / Total:	39	48.00	92.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 92.00/30.00 = 3.07 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 92.00 / 30.00 = 3.07 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes													
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
1.Yetiştiriciliği yapılan türün biyolojisi ve yetiştirme teknikleri yanısıra, akuakültürün yapıldığı ortamın biyo-ekolojik süreçleri hakkında bilgi donanımına sahip olması, / The course will help develop an awareness of the ecosystem approach to aquacultural management strategies at farm and sectoral level. The optimal use of the goods and services of the natural environment without damage is fundamental	5	5		4		4	4	3					4	
2.Çiftlik yönetiminde ve sektörün planlanmasında ekosistem farkındalığını artırarak, doğal kaynaklarının kullanımı sırasında çevresel etkilerin minimum olmasını sağlayacak teknik ve bilgiye sahip olması, / The integration of coastal zone aquaculture with the activities of other users such as tourism, fisheries, restricted urban development and wetlands preservation through the application of GIS tools will be examined by reference to case studies.	5	5		4		5	3	3					3	
3.Akuakültürün, turizm, balıkçılık ve sulak alanlar gibi diğer kullanıcılarla, doğal alanlar ile bütünleşik planlamasını sağlayan CBS kullanılarak örnek çalışmalarla irdelenmesi ile deneyim kazanması, akuakültürün deniz ve sulak alanların ekosisteminin bütünleşik bir parçası olduğu kavranılacak / It will be understood that aquaculture is an integral part of the ecosystem of the sea and wetlands, gaining experience by examining it with case studies using GIS, which provides integrated planning with other users such as tourism, fisheries and wetlands, and natural areas.	5	5		5		5	5	5					5	
4.Ekosistem yaklaşımı akuakültürde önerilen gösterge, index ve taşıma kapasitesi modelleri konusunda araştırmalar tasarlaması, bulguları analiz etmesi ve uygulayabilme donanımına sahip olması, Kirlilik ve kaynakları tanımlanacak / Designing research on indicators, indexes and carrying capacity models proposed in ecosystem approach aquaculture, analyzing and applying the findings, Pollution and its sources will be defined	3	4		4		5	5	5					5	
5.Bu ders sürecinde konu ile ilgili farklı projelerinin incelenmesi ile analitik düşünme yeteneklerinin artırılması, Sektöre ait yeni teknolojiler tanımlanacak / In this course, increasing analytical thinking skills by examining different projects related to the subject, New technologies belonging to the sector will be defined.	5	5		5		5	5	5					5	
6.Farklı boyutlarda gerçekleştirilen su ürünleri yetiştiriciliğinin yapılabilirliği, sunum ve tartışma formatında gerçekleştirilecektir Konuların işlenmesi sırasında çeşitli yazılı kaynaklardan yararlanırken bilimsel makale, raporların yazılımları hakkında bilgi sahibi olması. / The feasibility of aquaculture in different sizes will be realized in the format of presentation and discussion. To have information about the software of scientific articles and reports while benefiting from various written sources during the processing of the subjects.	5	5		5		5	5	5					5	

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high