

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	FISH NUTRITION II / FISH NUTRITION II	
Ders Kodu / Course Code	1001024022014	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	2.00	
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	Türlerin beslenme özellikleri ve besin madde gereksinimleri dikkate alınarak, uygun besleme sistemlerinin yardımı ile uygun oranlarda yem kullanımının ele alınması amaçlanmaktadır.	The aim of the course is to regulate and investigate the studies on suitable amounts of feed with the help of suitable feeding systems while taking into account the feeding properties of fish species and their specific feed requirements.
İçeriği / Content	Bu ders kapsamında, su ürünleri yetiştiricilik sistemlerinin yem ve besin kullanımı yönünden değerlendirilmesi, ürünlerin besin olarak önemi, kullanılan yem tipleri ve içerikleri, ortam ile ilişkileri, yemlerden yararlanma ve gelişimin izleme yöntemleri, beslemede otomasyon ve kullanımı, kalite kontrol yöntemleri, veri toplama ve bu verilerin değerlendirilmesi ile uygulamaya alınması ve çözümlerinin belirlenmesi sağlanacaktır.	In this course, evaluation of aquaculture systems in terms of feed and feed usage, importance of products in nutrition, feed types and their contents, their relation with the environment, feed usage, and methods to follow growth, automation in feeding, quality control methods, data collection, interpretation, and practice, and problem-solving will be given.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Korkut,A.Y., Hoşsu,B., Fırat,A.,2004. Balık Besleme ve Yem Teknolojisi II ( Laboratuvar Uygulamaları ve Yem Yapım Teknolojisi) IV.Baskı. E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yayın No:54, Ders Kitabı No: 23. İzmir Hoşsu,B., Korkut,A.Y.,Fırat,A.,2008. Balık Besleme ve Yem Teknolojisi II ( Laboratuvar Uygulamaları ve Yem Yapım Teknolojisi) VI.Baskı. E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yayın No:50, Ders Kitabı No: 19. İzmir New,B.,1987. Feed and Feeding of Fish and Shrimps. Aquaculture Development and Coordination Programme, ADCP/ REP/ 87/26, FAO,Rome Covey,C.B., Mackie,A.M.,Bell,J.G.,1985. Nutrition and Feeding in Fish.Academic Press. Ders notları. Balık besleme yöntemleri ile ilgili güncel notlar. Halver, J., E. and Hardy R., W. 2002. Fish Nutrition. Academic Press. Third Edition, USA.	Korkut,A.Y., Hoşsu,B., Fırat,A.,2004. Balık Besleme ve Yem Teknolojisi II ( Laboratuvar Uygulamaları ve Yem Yapım Teknolojisi) IV.Baskı. E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yayın No:54, Ders Kitabı No: 23. İzmir Hoşsu,B., Korkut,A.Y.,Fırat,A.,2008. Balık Besleme ve Yem Teknolojisi II ( Laboratuvar Uygulamaları ve Yem Yapım Teknolojisi) VI.Baskı. E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Yayın No:50, Ders Kitabı No: 19. İzmir New,B.,1987. Feed and Feeding of Fish and Shrimps. Aquaculture Development and Coordination Programme, ADCP/ REP/ 87/26, FAO,Rome Covey,C.B., Mackie,A.M.,Bell,J.G.,1985. Nutrition and Feeding in Fish.Academic Press. Course Note: Fish feeding Technologies course note Halver, J., E. and Hardy R., W. 2002. Fish Nutrition. Academic Press. Third Edition, USA.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Ali Yıldırım KORKUT, Prof. Dr. Aysun Kop	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	İyi bir besleme ile kaliteli ürünlerin elde edilmesinin insan beslenmesinde ki önemini belirleyebilme	Effects of suitable feeding and obtaining quality products on human nutrition.
2	Su ürünleri işletmelerinde kullanılan yemlerin kullanım şekilleri ve ekonomik önemini saptayabilme	Knowledge on the usage of feeds utilized in aquaculture farms and their evaluation in terms of aquaculture and the economics.
3	Yem yapım sistemlerini ve yem tiplerini tanımlayabilme	Classification of feeds used in aquaculture, as a result the ability to recognize feed types and systems.
4	Su ürünleri beslemede gelişimin izleme yöntemleri, formülleri, bunların değerlendirilmesini yorumlayabilme	Methods for assessment of growth in feeding, formulas, their evaluation and learning to use them in practice.
5	Balık türlerine ve türlerin farklı dönemlerine göre gereksinim duydukları besin tipleri, içerikleri ve uygun yem büyüklüklerinin belirlenmesi, ortam koşullarına göre besleme rejimlerinin ve protokollerinin öğrenilmesi ile ilgili literatür çalışması yapabilme ve sonuçları tartışabilme	Determination of feed types that fish require in terms of species and different periods of growth, their contents and determination of suitable size feeds, to learn to find articles on feeding regimes and protocols depending on the environmental parameters and discussing their results.
6	Su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan besleme teknikleri, otomasyon ve izleme ile ilgili öğrenim ve yetiştiriciliğin ortam koşulları ve çevresel etki değerlerini karşılaştırabilme	Feeding techniques used in aquaculture, automation, and evaluation, knowledge on environmental parameters for aquaculture, and methods for environmental impact monitoring, their evaluation and interpretation.
7	Su ürünleri yetiştiriciliği uygulamaları ile elde edilen ürünlerin, ortamın ve yemlerin kalite kontrol yöntemleri (kimyasal, fiziksel, mikrobiyolojik ve biyolojik (histolojik, enzimatik vb)) ile değerlendirilebilme	Evaluation of products obtained in aquaculture, the environment, and feeds by quality control methods (chemical, physical, microbiological, biological [histologic, enzymatic]), optimal feeding regimes, protocols and most suitable costs depending on these results, their evaluation, and learning problem-solving skills.

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dersin tanıtımı; kapsamı, amacı, uygulanacak yöntemler		Tanışma		
	Introduction to course, syllabus, aim, and methods that will be used		Meeting		
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünleri yetiştiriciliği sistemleri içinde yemlerin ve beslemenin önemi, kullanılan yem çeşitleri, bu yemlerin tanıtımı, besleme bağlı olarak sistemlerin karşılaştırılması hakkında bilgilendirme,	Teorik olarak tanımlamalar	Labrotuarda kullanılan yemlerin ve ham maddelerin ele alınması, özelliklerinin belirlenmesi		
	Importance of feed and nutrition on aquaculture systems, feed types, introduction to feeds, compariosn of systems in terms of feding.	Theoretical definitions	Feeds used in the lab, and feedstocks, and their properties.		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan yem tipleri, hammaddeler ve özellikleri ve balık unu yapım teknikleri. hayvansal ve bitkisel hammaddelerin özelliklerinin tanımlanması	hammaddelerin tanıtımı ve hammadde oluşturma ve özellikleri	Literatür tarama (su ürünleri yetiştiricilik alanları, besleme yöntemleri, besinlerden yararlanma yöntemleri)		
	Types of feed used in aquaculture, raw materials and properties, and fishmeal making techniques. Identification of the characteristics of animal and vegetable raw materials	introduction of raw materials and creation of raw materials and their properties	Literature search (aquaculture areas, feding types, methods on uasge if feeds		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	su ürünleri yemleri yapım teknikleri yem yapım sistemlerinin birbirleriyle karşılaştırılması, rasyon hesaplama konularına giriş literatür tarama	rasyon hesaplama yöntemleri ve karma yem oluşturma	Literatür tarama		
	aquaculture feed manufacturing techniques Comparison of feed manufacturing systems with each other, introduction to ration calculation topics literature search	ration calculation methods and compound feed creation	Literature search		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
5	Su ürünleri yetiştiriciliği içinde besleme stratejileri, bunların oluşturulması, yönetim, bunlar içinde türlerin özelliklerine, içinde buldukları dönemlere ait yem ve döneme bağlı yem kullanım oranlarının tespit yöntemleri hakkında bilgilendirme, Su ürünleri beslemeye etki eden faktörler, bunların özellikleri, izlenmesi ile bunların özelliklerinin incelenmesi, yorumlanması ve uygulamaya geçirilmesi yönünde bilgilendirme Su ürünleri yetiştiriciliğinde beslemeyi etkileyen faktörlerin ve bunların değerlendirilmesinin devamı. Ortam koşullarının besleme üzerine etkilerinin detaylı olarak ele alınması bunların izleme ve algılama yöntemleri ile veri toplama, hesaplama ve değerlendirme yöntemlerinin öğrenilmesi ve geliştirilmesi.	görsel sunumlar	Literatür tarama		
	Informing about feeding strategies in aquaculture, their creation, management, the characteristics of the species, the methods of determining the feed and feed usage rates depending on the period they are in. Factors affecting nutrition in aquaculture, their properties, evaluation, interpretation and information on using these in practice. Continue on factors affecting nutrition in aquaculture, their evaluation, and interpretation. Detailed analyses of environmental parameters affecting feeding, their evaluation methods and data collection, methods in data analysis and interpretation.	visual presentations	Literature search		
6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Literatür çalışması sonucunda elde edilen verilerin tartışılması yem ve hammadde analiz yöntemlerinin tanıtılması	yem yapım uygulamaları	Literatür çalışması sonuçlarına bağlı rapor hazırlama		
	Discussion on data collected from literature search introduction of feed and raw material analysis methods	feed making applications	Report on the results of literature search		
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel olarak ele alınan konuların tekrarı, besleme prensipleri ve beslemeye etki eden faktörler , gelişimin izlenmesi ile birlikte, yemlerin kullanım oranlarının belirlenmesi konularının ele alınması ve değerlendirilmesi		Yetiştiricilik alanlarında biyolojik kütle hesaplamaları, yemden yararlanmanın izlenmesi, sorun oluşturma ve bunların çözüm metodları üzerine çalışmalar		
	Repeat of previous topics, feeding principles, factors affecting feeding, growth evaluation, feed conversion ratio calculation.		Biological mass calculation in aquaculture, evaluation of feed conversion ratios, problems and problem-solving skills.		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav		Değerlendirme		
	Midterm exam		Control		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
9	Su ürünleri yetiştiriciliği yapılan türlere göre besleme uygulamaları, türlerin besin tercihlerinin belirlenmesi, uygun yemlerin bulunması, verilmesi ve performans değerlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi konularının ele alınması,		Su ürünleri yetiştiriciliği için besleme açısından modelleme oluşturulması, uygulama alanlarının tartışılması		
	Feeding practices for aquacultures species, determination of nutrition requirements for different species, finding suitable feeds, feeding and performance evaluation.		Modelling in aquaculture for feeding, discussion on practice areas.		
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünleri yetiştiriciliğinde beslemede otomasyon ve uygulamaları, bunlar ile izleme yöntemlerinin oluşturulması ve yöntemlerin ele alınması,		Uygulama için belirlenen ve otomasyonu olan bir işletmenin ziyareti ve uygulamanın gerçekleştirilmesi		
	Automation in feeding in aquaculture, practices, and forming evaluation methods, discussion of these methods.		Visit to a farm that has automation and practice		
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su ürünleri yetiştiriciliğinde besleme tekniklerinin genel değerlendirilmesi, kalite kontrol yöntemlerinin öğretilmesi, izleme yöntemlerinin pekiştirilmesi ile yönetim esaslı çalışmaların yapılması ve önceki çalışmaların tartışılması		Tüm besleme yöntemleri için gerekli olabilecek formüllerin, analizlerin vb değerlendirilmesi ve tekrarlanması		
	General evaluation of feeding techniques in aquaculture, learning quality control techniques, follow-up methods, management practices and discussion of previous work.		Evaluation and repeat of formulas and analyses required in feeding methods		
12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yetiştiriciliği yapılan türlerin anaç, larval, ön besi, besi, özel besleme dönemlerindeki besin madde ihtiyaçları, besleme rejimleri, yetiştiricilik alanlarına göre uygulanacak yöntemlerin belirlenmesi ve bunların öğrencilere dağıtımı		Konu ile ilgili literatürlerin ve kaynakların yorumlanması ve değerlendirilmesi, Rehberli problem çözümü		
	Nutrition requirements of aquacultured species in terms of broodstock, larval, survage, fathering, special feeding periods, their feeding regimes, techniques to be used for aquaculture areas, and hand-outs for students.		Evaluation and interpretation of papers on the subject, problem-solving with TAs.		
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel değerlendirme ve tartışma,		Rehberli problem çözümü		
	General evluation and discussion		Problem solving with TA.		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
14	Dönem projesi sunumları		Dönem projesi sunumları		
	Student presentations		Student presentations		
15	Dönem projesi sunumları		Dönem projesi sunumları		
	Student presentations		Student presentations		
16	Final Sınavı		Değerlendirme		
	Final exam		Control		

## 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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Laboratuvar / Laboratory	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	15.00	15.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	1.00	1.00
Bireysel Çalışma / Self Study	2	5.00	10.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>36</b>	<b>62.00</b>	<b>119.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 119.00/30.00 = 3.97 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 119.00 / 30.00 = 3.97 ~			



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.İyi bir besleme ile kaliteli ürünlerin elde edilmesinin insan beslenmesinde ki önemini belirleyebilme / Effects of suitable feeding and obtaining quality products on human nutrition.	3	5	5		3	4	3	2	3	2	3		4
2.Su ürünleri işletmelerinde kullanılan yemlerin kullanım şekilleri ve ekonomik önemini saptayabilme / Knowledge on the usage of feeds utilized in aquaculture farms and their evaluation in terms of aquaculture and the economics.	3	5		2	4	4		3	2		2	3	3
3.Yem yapım sistemlerini ve yem tiplerini tanımlayabilme / Classification of feeds used in aquaculture, as a result the ability to recognize feed types and systems.	5	5	4		2	2		2			3		3
4.Su ürünleri beslemede gelişimin izleme yöntemleri, formülleri, bunların değerlendirilmesini yorumlayabilme / Methods for assessment of growth in feeding, formulas, their evaluation and learning to use them in practice.	4	5	3		4	2		3	2	3	4	3	3
5.Balık türlerine ve türlerin farklı dönemlerine göre gereksinim duydukları besin tipleri, içerikleri ve uygun yem büyüklüklerinin belirlenmesi, ortam koşullarına göre besleme rejimlerinin ve protokollerinin öğrenilmesi ile ilgili literatür çalışması yapabile ve sonuçları tartışabilme / Determination of feed types that fish require in terms of species and different periods of growth, their contents and determination of suitable size feeds, to learn to find articles on feeding regimes and protocols depending on the environmental parameters and discussing their results.	4	5	5	3	4	5	3	4		3	3		
6.Su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan besleme teknikleri, otomasyon ve izleme ile ilgili öğrenim ve yetiştiriciliğin ortam koşulları ve çevresel etki değerlerini karşılaştırabilme / Feeding techniques used in aquaculture, automation, and evaluation, knowledge on environmental parameters for aquaculture, and methods for environmental impact monitoring, their evaluation and interpretation.	4	4	3	3	4			3	3	5	5	3	3
7.Su ürünleri yetiştiriciliği uygulamaları ile elde edilen ürünlerin, ortamın ve yemlerin kalite kontrol yöntemleri (kimyasal, fiziksel, mikrobiyolojik ve biyolojik (histolojik, enzimatik vb)) ile değerlendirebilme / Evaluation of products obtained in aquaculture, the environment, and feeds by quality control methods (chemical, physical, microbiological, biological [histologic, enzymatic]), optimal feeding regimes, protocols and most suitable costs depending on these results, their evaluation, and learning problem-solving skills.	5	5	4		4	3	3	3		4		5	4

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