



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

DÖNEMLERE GÖRE DERS İÇERİKLERİ							
Akademik Birim					Fen Bilimleri Enstitüsü		
Bölüm/Anabilim Dalı					İleri Teknolojiler		
Bilim Dalı/Program					Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans		
Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı					2021-2022		
I. YARIYIL							
DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS	ZORUNLU/ SEÇMELİ	DERS İÇERİĞİ
1	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği	3 3	0 0	6 6		Zorunlu	Bu dersin amacı, bilimsel araştırma sürecini gözden geçirmek ve öğrencilerin belirli bir konu hakkında araştırma yapabilmeleri için gereken araştırma sorusu bulma, hipotez kurma, kavramsallaştırma, ölçme, veri toplama, veri analizi, verileri değerlendirme, yorumlama ve rapor yazma tekniklerini öğrenmelerini sağlamaktır. Bu derste etik kavramı ve etik kuramları, araştırma etiği ve yayın etiği, etik dışı davranışlar vurgulanacaktır. En sık görülen araştırma ve yayın etiği ihlalleri ve bunları önleme yöntemleri, ihlal tespiti durumunda izlenecek yolların neler olduğu hakkında bilgi ve farkındalık kazandırmaktır.
	Scientific Research Techniques and Publication Ethics					Compulsory	The aim of this course is to review the scientific research process and enable students to learn the techniques of finding research questions, forming hypotheses, conceptualizing, measuring, collecting data, analyzing data, evaluating data, interpreting and writing reports that are necessary to make research on a specific topic. In this course, the concept of ethics and ethical theories, research ethics and publication ethics, unethical behavior will be emphasized. To gain knowledge and awareness



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

							about the most common violations of research and publication ethics and the methods to prevent them and the ways to be followed in case of violation detection.
						Zorunlu	
						Compulsory	
Seçmeli 1							
103711201	Köprü Hidroliği	3	0		6	Seçmeli	Giriş, köprü sahalarında su yüzü profilleri, köprü ayakları etrafındaki vorteks sistemleri, köprü ayakları etrafındaki yerel oyulma mekanizmaları, hidrolojik ve hidrolik tasarım parametreleri, köprülerin hidro-ekonomik analizi, köprü orta ve kenar ayakları etrafında koruma önlemleri.
	Bridge Hydraulics					Elective	Entrance, water surface profiles in bridge areas, vortex systems around bridge piers, local scouring mechanisms around bridge piers, hydrological and hydraulic design parameters, hydro-economic analysis of bridges, protection measures around bridge piers.
103711202	Nehir Mühendisliğinin Temelleri	3	0		6	Seçmeli	Giriş, nehirlerde ve rezervuarlarda taşkın öteleme, kararsız akım hesaplamaları (hidrolik öteleme, St Venant denklemleri, sonlu farklar çözüm yöntemi ve basitleştirilmiş modeller), hidrolojik öteleme (Puls metodu, Euler ve Runge Kutta metodu, Muskingum metodu ve Muskingum-Cunge metotları), morfolojik hesaplamalar (tek boyutlu morfolojik modelleme, analitik modeller ve numerik model), nehir stabilizasyonu ve şev koruması.
	Fundamentals of River Engineering					Elective	Introduction, flood displacement in rivers and reservoirs, unstable flow calculations (hydraulic displacement, St Venant equations, finite difference solution method and simplified models), hydrological displacement (Puls method, Euler and Runge Kutta method, Muskingum method and Muskingum-Cunge methods), morphological calculations



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

						(one-dimensional morphological modeling, analytical models and numerical models), river stabilization and slope protection.
103711203	Doğal Antimikrobiyaller	3	0		6	Doğal antimikrobiyallerin rolü ve faaliyet mekanizması, antimikrobiyal seçiminde göz önünde bulunacak faktörler, bitki fenoller, laktik asit bakterileri, bakteriyosinler, antimikrobiyal aktiviteyi etkileyen faktörler, antimikrobiyal aktivite değerlendirme metotları, agar difüzyon ve dilüsyon metotları ve sonuçların değerlendirilmesi.
	Natural Antimicrobials					Role and mechanism of action of natural antimicrobials, factors to be considered in antimicrobial selection, plant phenols, lactic acid bacteria, bacteriocins, factors affecting antimicrobial activity, antimicrobial activity assessment methods, agar diffusion and dilution methods and evaluation of results.
103711204	Su Ürünlerinde Gıda Toksikolojisi	3	0		6	Bu dersin amacı su ürünlerinde toksik etkiye neden olan doğal yolla veya insan etkisiyle oluşan kimyasallar hakkında bilgi kazandırmaktır. Toksik etkilerin kimyasal ve biyolojik etkenleri incelenecektir. İnsan-gıda zincirindeki toksik ajanlara uygulanan risk değerlendirmesi ve gıda güvenliği ile ilgili temel bilgiler dersin içeriğini oluşturmaktadır.
	Food Toxicology in Seafood					The aim of this course is to provide information about chemicals that cause toxic effects in seafood, naturally or by human effect. Chemical and biological factors of toxic effects will be examined. Risk assessment applied to toxic agents in the human-food chain and basic information about food safety constitute the content of the course.
103711205	Endüstriyel Atık Suların Arıtılması	3	0		6	Mühendislik öğrencilerinin ilerideki görevleri sırasında karşılaşacakları başlıca endüstriyel atıksu yönetimi sorunlarının tanıtımı ve giderilmesiyle ilgili temel ilkeler ele alınması amaçlanmıştır.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Treatment of Industrial Waste Water					Elective	It is aimed to address the basic principles related to the introduction and elimination of major industrial wastewater management problems that engineering students will face during their future assignments.
103711206	Adsorpsiyon	3	0		6	Seçmeli	Atıksu arıtımında adsorpsiyon , atıksulardaki belirli maddeleri uzaklaştırmak amacıyla bu maddeleri tutabilecek özellikler gösteren adsorbent adı verilen maddelerin kullanılması işlemidir.
	Adsorption					Elective	Adsorption in wastewater treatment is the process of using substances called adsorbents that can hold these substances in order to remove certain substances in wastewater.
103711207	Petrokimya Mühendisliği	3	0		6	Seçmeli	Dersin amacı, öğrencilere petrokimya mühendisliği özelinde petrol bazlı kimya teknolojisini ve petrokimya teorilerini ve çalışma prensiplerini öğretmek, onlara petrol rafinasyonu teorilerinin temel prensiplerini vermek ve petrol teknolojisinin endüstriyel uygulamalarını tanıtmaktır. Petrol rafinasyon mühendisliği üretim prosesi akış şeması üzerinde durularak, genel bilgiler aktarılacaktır.
	Petrochemical Engineering					Elective	The aim of the course is to teach students the petrochemical technology and petrochemical theories and working principles, to give them the basic principles of petroleum refining theories and to introduce the industrial applications of petrochemical engineering. The petroleum refining engineering production process flow chart will be emphasized and general information will be given.
103711208	İleri Taşınım Olayları	3	0		6	Seçmeli	Taşınım olayları (ısı, kütle, momentum) ilgili temel kavramlar hakkında bilgi sahibi olmak ve uygulamaya aktarabilmek amaçlanmaktadır. Termodinamik, Kimyasal Kinetik, Akışkanlar Mekaniği ve Isı Aktarımı sentezi ile hedeflenen ürünün üretimi için, taşınım sistemlerinin matematiksel analizini yapmak. Kütle, enerji ve momentum denklemlerini oluşturabilmek hedeflenmektedir.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Advanced Transport Phenomena	3	0		6	Elective	It is aimed to have knowledge about the basic concepts of transport phenomena (heat, mass, momentum) and to be able to apply them. Mathematical analysis of convection systems for the production of the targeted product with Thermodynamics, Chemical Knetik, Fluid Mechanics and Heat Transfer synthesis. It is aimed to establish mass, energy and momentum balances.
103711209	Isı İletimi	3	0		6	Seçmeli	Isı İletiminin Esasları ve Temel Denklemleri. İki ve üç Boyutlu ısı iletimi (Analitik, grafik, anolojik ve nümerik Çözümler). Sürekli rejimde ısı iletimi, Geçici rejimde ısı iletimi ve Periyodik ısıtmada ısı iletimi. Sayısal çözümler. Zamana bağlı ısı iletimi, Sonlu farklar yöntemi, Boyutsuz parametrelerin geliştirilmesi ve ısı geçişinin iyileştirilmesi konularını kapsar.
	Heat Conduction	3	0		6	Elective	Heat Conduction Fundamentals and Basic Equations. Two and three dimensional heat conduction (Analytical, graphic, analogical and numerical solutions). Heat conduction in steady state, heat conduction in transient regime and heat conduction in periodic heating. Numerical analysis. It covers the topics of time dependent heat conduction, finite difference method, improvement of dimensionless parameters and improvement of heat transfer.
103711210	İleri Mühendislik Termodinamiği	3	0		6	Seçmeli	Termodinamiğin yasaları (Sıfırıncı, birinci, ikinci ve üçüncü yasa ifadeleri). Tek fazlı sistemler. Kimyasal denge ve faz dengesi, Genel enerji analizi. Çok fazlı sistemler. Kimyasal reaksiyonlar termodinamiği. Termodinamik özellik bağıntıları (Maxwell bağıntıları, Clapeyron denklemi, Joule-Thomson katsayısı, Enerji değişimleri), Güç çevrimleri ve soğutma çevrimlerinin analizi, Yenilikçi buhar sıkıştırırmalı soğutma çevrimleri, Tersinmez prosesler termodinamiği konularını kapsar.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Advanced Engineering Thermodynamics	3	0		6	Elective	Laws of thermodynamics (Zeroth, first, second and third law statements). Single phase systems. Chemical balance and phase balance, General energy analysis. Multiphase systems. Chemical reactions thermodynamics. Thermodynamic property relations (Maxwell relations, Clapeyron equation, Joule-Thomson coefficient, Energy changes), Power cycles and analysis of refrigeration cycles, Innovative vapor compression refrigeration cycles, Irreversible processes thermodynamics.
103711211	Mikroişlemciler ve İleri Mikrodenetleyici Uygulamaları	3	0		6	Seçmeli	Bu derste, günümüz bilgisayar teknolojileri içerisindeki programları işleyen ve çalıştıran mikroişlemcili sistemler hakkında bilgi verilmesi; endüstride yaygın kullanılan 8085 mikroişlemci ve 8051 denetleyici mimari yapılarını ve kodlarını inceleyerek, uygulamalı örnekler ile öğrencilerin teorik ve pratik bilgiler kazanması hedeflenmektedir. Mikroişlemcili Sistem Kavramları, Bellek Çeşitleri, Organizasyonu ve Uygulamaları, 8085 Mikroişlemci Mimarisi, 8051 Mikrodenetleyici Mimarisi, Kodları ve Örnek Uygulamaları.
	Microprocessors and Advanced Microcontroller Applications	3	0		6	Elective	In this course, giving information about microprocessor systems that process and run programs in today's computer technologies; By examining the 8085 microprocessor and 8051 controller architectural structures and codes, which are widely used in the industry, the students are aimed to gain theoretical and practical knowledge with practical examples. Microprocessor System Concepts, Memory Types, Organization and Applications, 8085 Microprocessor Architecture, 8051 Microcontroller Architecture, Codes and Sample Applications.
103711212	Gıdalar ve Beslenme İlkeleri	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, gıda, beslenme ve sağlık kavramları hakkında genel bilgiler edinilmesini sağlamaktır. Gıdaların bileşimi ile doğru beslenme ilişkisi kurmak, beslenme yetersizliği ve dengesizliği sebebiyle ortaya çıkan gıda kaynaklı hastalıklar hakkında genel bilgiler vermek hedeflenmiştir. Özel durumlarda beslenme, anne-çocuk beslenmesi,



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

						yaşlıların beslenmesi, sporcuların beslenmesi hakkında genel bilgiler ve bu beslenme programları için özel üretilen gıdalar (glütensiz gıdalar,vb.) konularını içermektedir.
	Foods and Nutrition Principles				Elective	The aim of this course is to provide general information about the concepts of food, nutrition and health. It is aimed to establish a relationship between the composition of foods and proper nutrition, and to give general information about foodborne diseases that occur due to nutritional deficiency and imbalance. It includes general information about nutrition in special cases, mother-child nutrition, nutrition of the elderly, nutrition of athletes and foods specially produced for these nutrition programs (gluten-free foods, etc.).
103711213	Gıda Teknolojisi ve Uygulamaları	3	0		6	Seçmeli
	Food Technology and Applications	3	0		6	Elective



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

							parallel with today's developing technology, mistakes known about different foods that come into our lives will be evaluated.
DÖNEMLERE GÖRE DERS İÇERİKLERİ Akademik Birim							
Bölüm/Anabilim Dalı							
Bilim Dalı/Program	DERS ADI	T	U	K	AKTS	ZORUNLU/ SEÇMELİ	DERS İÇERİĞİ
Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı II. YARIYIL						Zorunlu	
						Compulsory	
DERS KODU						Zorunlu	
						Compulsory	
103712201	Kompozit Yapı Malzeme Ve Bileşenlerinin Tasarım İlkeleri	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, Kompozit yapı malzeme ve bileşenleri konusunda bilgi sağlamaktır. Kompozit bileşenlere ilişkin genel ilkeler, kavramlar ve binalarda kullanım prensiplerinin irdelenecektir. Mimarlıkta akıllı kompozitlerin kullanımının önemi kazandırılacaktır.
	Design Principles of Composite Building Materials and Components					Elective	The aim of this course is to provide information about composite building materials and components. General principles of composite components, concepts and usage principles in buildings will be examined. The importance of using smart composites in architecture will be gained.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

103712202	Malzemelerin Çevresel Etkileri Ve Ekolojik Yapı Malzemeleri	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, yapı malzemesi - bina - çevre ilişkilerini irdeleyebilme yeteneği kazandırmaktır.
	Environmental Effects of Materials and Ecological Building Materials					Elective	The aim of this course is to gain the ability to examine building material - building - environment relations.
103712203	Hidroelektrik Mühendisliğinin Temelleri	3	0		6	Seçmeli	Giriş, hidroelektrik enerjinin temelleri, hidroelektrik projelerinin planlaması, hidroelektrik projelerinin tasarımı, hidroelektrik santraller, türbinler.
	Fundamentals of Hydroelectric Engineering					Elective	Introduction, fundamentals of hydroelectric energy, planning of hydroelectric projects, design of hydroelectric projects, hydroelectric power plants, turbines.
103712204	Hidrolojik Modeller	3	0		6	Seçmeli	Giriş, hidrolojide sistem ve model kavramları, hidrolojik süreçlerin temel denklemleri, doymamış bölgede akım, sızma modelleri, yağışın akışa dönüşümü, artık yağış ve dolaysız akış, kar erimesi, yağış-akış modelleri, doğrusal sistemler, birim hidrograf modeli, rasyonel metot modeli, parametrik modeller, hidrografın akarsu boyunca ötelenmesi, kısa süreli akım tahmin modelleri, uzun süreli akım tahmin modeller, taşkın debisi olasılık dağılım modelleri, hidrolojik tasarım modelleri.
	Hydrological Models					Elective	Introduction, system and model concepts in hydrology, basic equations of hydrological processes, flow in the unsaturated zone, seepage models, conversion of precipitation to flow, residual precipitation and direct flow, snow melting, precipitation-flow models, linear systems, unit hydrograph model, rational method model, parametric models, drift of the hydrograph along the stream, short term flow prediction models, long term flow



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

							prediction models, flood flow probability distribution models, hydrological design models.
103712205	Doğal Antioksidanlar	3	0		6	Seçmeli	Antioksidanların önemi, doğal antioksidanlar, C vitamini, E vitamini, selenyum, glutatyon peroksidaz, katalaz, süperoksit dismutaz, BHT, BHA, TBHQ, tripolifosfat, sitrik asitagar difüzyon ve dilüsyon metotları ve sonuçların değerlendirilmesi.
	Natural Antioxidants					Elective	Importance of antioxidants, natural antioxidants, vitamin C, vitamin E, selenium, glutathione peroxidase, catalase, superoxide dismutase, BHT, BHA, TBHQ, tripolyphosphate, citric acid diffusion and dilution methods and evaluation of results.
103712206	Su Ürünlerinde Fonksiyonel Gıdalar	3	0		6	Seçmeli	Fonksiyonel su ürünleri terimleri, sınıflandırılması, fonksiyonel su ürünlerinin özellikleri ve sağlığa etkileri, fonksiyonel su ürünlerinin gıda sektöründe, eczacılıkta ve kozmetik alanında kullanılması, gıda güvenliği ve toksikolojisi açılarından değerlendirmeler ve su ürünleri işleme endüstrisi atıklarının fonksiyonel gıda olarak kullanılması, mevcut yasal düzenlemeler, mevcut gıda 8pazarlarında fonksiyonel su ürünlerinin yeri ve önemi, toplum sağlığı üzerine potansiyel etkileri, fonksiyonel su ürünlerinin geleceği.
	Functional Foods in Seafood					Elective	Functional seafood terms, classification, functional seafood properties and health effects, the use of functional seafood in the food industry, pharmacy and cosmetics, evaluations in terms of food safety and toxicology, and the use of seafood processing industry wastes as functional food, current legal regulations, existing food The place and importance of functional fishery products in 8 markets, potential effects on public health, the future of functional fishery products.
103712207	Çimento Hammaddelerinin	3	0		6	Seçmeli	Çimento hammadeleri, arama ve değerlendirme, üretim planlaması ve çevre koruma prensipleri ve kullanılan teknolojileri öğretmek,



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Üretimi ve Hazırlanması						Hammadde hazırlama metodları ve teknolojilerini öğretmek, Çimento hammaddeleri üretimi ve hazırlanmasında yeni gelişmelerin izlenme becerilerinin kazandırılması.
	Production and Preparation of Cement Raw Materials					Elective	To teach cement raw materials, exploration and evaluation, production planning and environmental protection principles and technologies used, To teach raw material preparation methods and technologies, To gain the ability to follow new developments in the production and preparation of cement raw materials.
103712208	Kayaç Sınıflandırması ve Kalite Belirleme Teknikleri	3	0		6	Seçmeli	Kaya mekaniğinde kullanılan temel sınıflama sistemleri ile yerüstü ve yer altı mühendislik yapılarının tasarımını yapabilecektir.
	Rock Classification and Quality Determination Techniques					Elective	Basic classification systems used in rock mechanics and design of aboveground and underground engineering structures.
103712209	Yapı Malzemelerinin Dayanıklılığı	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, Yapı malzemelerinin dayanıklılığı hakkında bilgi vermektir. Yapı inşasında dayanıklılığın göz önüne alınarak kullanılacak malzemeyi bu bağlamda belirleme yetisi kazandıracaktır.
	Durability of Building Materials					Elective	The aim of this course is to give information about the durability of building materials. It will gain the ability to determine the material to be used in this context, considering the durability in building construction.
103712210	Özel Betonlar	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, uygulamada sıklıkla karşılaşılan özel beton türleri hakkında bilgi vermektir. Yapının kullanım amacına göre beton türünü seçme kabiliyeti sağlayacaktır.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Special Concretes					Elective	The aim of this course is to give information about special concrete types that are frequently encountered in practice. It will provide the ability to choose the type of concrete according to the intended use of the building.
1037122011	Şeker Teknolojisi	3	0		6	Seçmeli	Pancardan şeker üretiminde temel süreçler ve kullanılan başlıca makine ve tesisler ile bu tesislerde yapılan işlemler öğretiləcəktir.
	Sugar Technology					Elective	The basic processes in sugar production from beet, the main machinery and facilities used and the operations performed in these facilities will be taught.
1037122012	Su Teknolojisi	3	0		6	Seçmeli	Suyun tabiatındaki hareketi hidrolojik dönüşümle açıklanır. Okyanuslardan buharlaşan su deniz havası ile karalar üzerinden atmosfere taşınır. Kara sularından buharlaşan su buharı ve bitkilerin terlemesi ile oluşan su buharı da atmosfer nemine katılır ve kar veya yağmur halinde tekrar yeryüzüne düşer. Su temini ve kirlenmenin kontrolü için kimya, biyoloji, hidrolik ve hidrolojinin temel prensipleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Suyun arıtılmasında, hatta biyolojik sistemlere dayanan atıksuyun arıtılmasında kimyasal prensiplerin öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
	Water Technology					Elective	The movement of water in nature is explained by hydrological transformation. Water evaporating from the oceans is transported to the atmosphere over land by sea air. The water vapor that evaporates from land waters and the water vapor formed by the sweating of plants also joins the atmospheric humidity and falls back to the earth in the form of snow or rain. Knowledge of basic principles of chemistry, biology, hydraulics and hydrology is required for water supply and pollution control. It is aimed to learn the chemical principles in the treatment of water, even the treatment of wastewater based on biological systems.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

1037122013	Biyoteknolojide Son Gelişmeler	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, biyoteknolojinin farklı alanlarının varlığı hakkında öğrencileri bilgilendirmek ve biyoteknolojinin farklı alanlarındaki güncel araştırma ve uygulamalar ile son gelişmeler hakkında öğrencilere bilgi vermektir.
	Recent Advances in Biotechnology					Elective	The aim of this course is to inform students about the existence of different fields of biotechnology and to inform students about current research and applications and recent developments in different fields of biotechnology.
1037122014	Su Kalitesi Yönetimi	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, su kalitesi ile ilgili genel kavramları, su kirliliği kaynaklarını, suya karışan kirliliklerin su kalitesinde oluşturduğu değişimleri, sulara karışabilecek değişik tür kirleticileri tanıtmak, kirliliğin değerlendirilmesi ve önlenmesi amacı ile yönetim planları hakkında bilgiler vermektir.
	Water Quality Management					Elective	The aim of this course is to introduce the general concepts of water quality, sources of water pollution, changes in water quality caused by pollution in water, different types of pollutants that can be mixed with water, and to give information about management plans for the purpose of evaluating and preventing pollution.
1037122015	İleri Metamorfik Petrografi	3	0		6	Seçmeli	Metamorfik kayalar tanıtmak, sınıflandırmak, el ve ince kesit özelliklerini belirtmek, metamorfik kayaların petrografik özelliklerini, dokusal ve mineralojik özelliklerini, metamorfik fasiyesleri, mineral parajenezlerini tanıtmak.
	Advanced Metamorphic Petrography					Elective	To introduce and classify metamorphic rocks, to specify hand and thin section properties, to introduce petrographic properties, textural and mineralogical properties, metamorphic facies, mineral paragenesis of metamorphic rocks.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

1037122016	Gemoloji	3	0		6	Seçmeli	Ekonomik değeri olan değerli ve yarı değerli süstaşlarını ve özelliklerini tanıtmak, süstaşlarının oluşum koşullarını, sentetik süstaşı üretme metotlarını anlatmak sentetik ve imitasyon süstaşlarını ayırt etmek.
	Gemology					Elective	To introduce the precious and semi-precious gemstones with economic value and their properties, to explain the formation conditions of gemstones and the methods of synthetic gemstone to distinguish between synthetic and imitation gemstones.
1037122017	Süperkritik Akışkan Teknolojisi	3	0		6	Seçmeli	Süperkritik akışkan sürecini anlamak, kimyasal reaksiyonlar ve ekstraksiyon yöntemini öğrenmek ve süperkritik akışkan seçimi hakkında bilgi sahibi olmak. Ekstraksiyonu etkileyen işletim parametrelerini analiz etmek ve parametreler (sıvıklık, basınç, süre gibi...) arasındaki etkileşimi irdelemek. Deneysel tasarım ile teorik ve deneysel ekstraksiyon veriminin kıyaslanması. Optimum şartların belirlenmesi.
	Supercritical Fluid Technology					Elective	o understand the supercritical fluid process, to learn the chemical reactions and extraction method, and to have knowledge about supercritical fluid selection. To analyze the operating parameters affecting the extraction and to examine the interaction between parameters (such as surface, pressure, time...). Comparison of experimental design with theoretical and experimental extraction efficiency. Determination of optimum conditions.
1037122018	Proses tanımlama, ölçme ve kontrol sistemleri	3	0		6	Seçmeli	Temel kavramların öğrenilmesi, sistem ve parametre belirleme yöntemlerini kullanarak model oluşturulması. Dinamik çalışmalar yaparak açık ve kapalı devre kontrol sistemlerinin irdelenmesi. Ölçüm teknikleriyle işletim parametre verilerinin okunması. Klasik ve ileri kontrol sistemleriyle çıktı değişkeninin istenilen değerde elde edilmesi. Bilgisayar destekli kontrol uygulamaları ve kontrol verimini değerlendirilmesi.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Process identification, measurement and control systems					Elective	Learning the basic concepts, creating a model using system and parameter determination methods. Examination of open and closed circuit control systems by doing dynamic studies. Reading operating parameter data using measurement techniques. Obtaining the output variable at the desired value with classical and advanced control systems. Computer aided control applications and evaluation of control efficiency.
1037122019	Mikro Enerji Üretim Sistemleri	3	0		6	Seçmeli	Mikrotürbin, mikrohes, rüzgar, güneş enerjisi, jeotermal enerji gibi kaynaklardan elektrik enerjisinin üretimi ve hesaplamaları
	Micro Energy Production Systems					Elective	Generation and calculations of electrical energy from sources such as microturbines, microhees, wind, solar energy, geothermal energy
1037122020	Bitki Hücre, Doku ve Organ Kültürlerinde Kullanılan Biyoreaktör Tipleri	3	0		6	Seçmeli	Dersin amacı, öğrencilere bitki hücre, doku ve organ kültürlerinde kullanılan biyoreaktör tiplerini tanıtmaktır.
	Bioreactor Types Used in Plant Cell, Tissue and Organ Cultures					Elective	The aim of the course is to introduce students to the types of bioreactors used in plant cell, tissue and organ cultures.
1037122021	Bitki Doku Kültürleri ile Ticari Çaplı Bitkisel Üretim	3	0		6	Seçmeli	Dersin amacı, öğrencilere bitki doku kültürü tekniklerini tanıtmak ve in vitro koşullarda ticari çaplı bitkisel üretimleri kavramalarını sağlamaktır.
	Commercial Large Herbal Production					Elective	The aim of the course is to introduce students to plant tissue culture techniques and to provide them with the understanding of commercial scale crop production in vitro conditions.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	with Plant Tissue Cultures						
1037122022	İleri Matlab Uygulamaları	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, mühendislik çalışmalarında ihtiyaç duyulan ileri düzey benzetim yapmaya yarayan Matlab kullanılarak model benzetimlerinin yapılmasıdır. Sistemlerin matematiksel modellerinin oluşturulması ve parametrik olarak benzetimlerinin yapılması amaçlanmaktadır. Bir uygulama projesi ile programlama pekiştirilecektir.
	Advanced Matlab Applications					Elective	The aim of this course is to simulate models using Matlab, which is used to simulate the advanced level required in engineering studies. It is aimed to create mathematical models of systems and simulate them parametrically. Programming will be reinforced with an application project.
1037122023	Matlab ile istatistik, matematik ve lineer cebir uygulamaları	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, mühendislik çalışmalarında ihtiyaç duyulan ileri düzey benzetim yapmaya yarayan Matlab kullanılarak model benzetimlerinin yapılmasıdır ve bu benzetimlerde kullanılan temel matematik lineer cebir ve istatistik metodların öğrenilmesidir. Sistemlerin matematiksel modellerinin oluşturulması ve parametrik olarak benzetimlerinin yapılması amaçlanmaktadır. Bir uygulama projesi ile programlama pekiştirilecektir.
	Applications of statistics, mathematics and linear algebra with Matlab					Elective	The aim of this course is to simulate models using Matlab, which is used for advanced simulation, which is needed in engineering studies, and to learn the basic mathematical linear algebra and statistical methods used in these simulations. It is aimed to create mathematical models of systems and simulate them parametrically. Programming will be reinforced with an application project.
	Isı Değiştiricileri	3	0		6	Seçmeli	Isı değiştiricilerinin türleri, kullanım alanları ve çalışma prensiplerinin tanıtılması. Ortalama ısı transfer katsayısının belirlenmesi. Isı değiştirici



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

1037122024						seçiminde kullanılan yöntemler. Isı değiştiricilerinin boyutlandırılması. LMTD metodu, Etkinli-NTU metodu. Toplan ısı transferinin ısı değiştirici geometrisi ile ilişkilerinin irdelenmesi. Isı değiştiricisi giriş koşullarının tayininde kullanılan yöntemler.
	Heat Exchangers				Elective	Introducing the types, usage areas and working principles of heat exchangers. Determination of the average heat transfer coefficient. Methods used in the selection of heat exchangers. Sizing of heat exchangers. LMTD method, Efficient-NTU method. Investigation of the relationship between the total heat transfer and heat exchanger geometry. Methods used to determine heat exchanger inlet conditions.
1037122025	Taşıyma İle Isı Geçiş	3	0		6	Giriş, Temel denklemler, Isı transfer katsayısı, Termal iletkenlik, Sınır tabaka benzeşimi, Boyutsuz parametreler, Akış sınır koşulları, Akış türleri, Laminer zorlanmış dış akış, Laminer iç akış, Türbülanslı akış, Türbülanslı iç akış, Doğal taşıyma, Karma taşıyma, Gözenekli ortamlarda taşıyma, Yoğuşma, Heisler diyagramı, Taşıyma iyileştirme işlemleri konularını kapsar.
	Convection Heat Transfer				Elective	Introduction, Basic equations, Heat transfer coefficient, Thermal conductivity, Boundary layer simulation, Dimensionless parameters, Flow boundary conditions, Flow types, Laminar forced outer flow, Laminar inner flow, Turbulent flow, Turbulent inner flow, Natural convection, Mixed convection, Porous media Conveying, Condensation, Heisler diagram, Convection improvement processes.
1037122026	Nesnel Tasarım ve Programlama	3	0		6	Dersin Amacı Nesneye Dayalı Tasarım yöntemi kaliteli ürünlerin ortaya çıkmasını sağladığından günümüzde üzerinde en çok durulan yöntemdir. Bu derste amaç nesneye dayalı modelleme ve tasarım yönteminin kaliteli bir yazılımın geliştirilmesi için nasıl kullanılacağını öğretmektir. Teorik



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

							bilgilerin verilmesinin yanı sıra kapsamlı projeler yaptırılarak öğrencilerin bu konuda deneyim kazanmaları sağlanacaktır.
	Object-Oriented Design and Programming					Elective	Objectives of the Course Object Oriented Design method is the most emphasized method today as it provides quality products. The aim of this course is to teach how to use object-oriented modeling and design method for developing a quality software. In addition to providing theoretical information, comprehensive projects will be made and students will gain experience in this field.
1037122027	Mühendislik Matematiği	3	0		6	Seçmeli	Yüksek matematiğin temel kavram ve tekniklerinin öğretilmesi, problemleri analiz edebilmek için gerekli matematik becerileri tanıtmak, örnek problemlerle matematiğin pratik kullanılabilirliğini göstermek.
	Engineering Mathematics					Elective	To teach the basic concepts and techniques of higher mathematics, to introduce the necessary mathematical skills to analyze problems, to show the practical usability of mathematics with sample problems.
1037122028	Yarı iletken Malzemeler ve Güneş Pili Uygulamaları	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı, Yarıiletken malzemeler ve bunların iletkenlik özelliklerini öğretmek; Güneş pilleri hakkında bilgi verip uygulamalar yaptırmak.
	Semiconductor Materials and Solar Cell Applications					Elective	The aim of this course is to teach semiconductor materials and their conductivity properties; To give information about solar cells and make applications.
1037122029	Gıda Güvenliği ve Gıda Kalite Kontrol	3	0		6	Seçmeli	Bu dersin amacı gıda güvenliği ve gıda güvencesini sağlayabilmek amacıyla yasal yaptırımlar hakkında bilgi vermektir. Bu nedenle bu ders ile öncelikle gıda ve kalite kavramı irdelenecektir. Kaliteli gıdaya ulaşmak her tüketicinin en tabii hakkıdır. Bunu da sağlamak üreticinin zorunluluğudur. Bu durumda üreticinin denetlenmesi gerekmektedir. Denetleme mekanizmasının çerçevesi ile yasal yaptırımlar hakkında



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

						ayrıntılı bilgilerin anlatılacağı derste, üreticiden tüketiciye uzanan zincirde gıdaların karşı karşıya kaldığı riskler ve gıdaların korunması için gerekli uygulamalardan da bahsedilecektir. Ayrıca toplam kalite yönetimi ve standardizasyon hakkında bilgiler verilecektir.
	Food Safety and Food Quality Control					Elective The aim of this course is to give information about legal sanctions in order to ensure food safety and food security. Therefore, with this course, the concept of food and quality will be studied first. Access to quality food is the most natural right of every consumer. It is also the manufacturer's obligation to provide this. In this case, the manufacturer should be audited. In the course, in which detailed information about the framework of the inspection mechanism and legal sanctions will be explained, the risks faced by the food in the chain extending from the producer to the consumer and the necessary applications for the preservation of food will be mentioned. In addition, information about total quality management and standardization will be given.
1037122030	Gıda Biyoteknolojisi ve Uygulama Alanları	3	0		6	Seçmeli Bu dersin amacı geleneksel ve modern biyoteknoloji arasındaki farkların ve benzerliklerin örneklerle karşılaştırılmasıdır. Biyoteknolojik ve kimyasal proseslerin avantaj ve dezavantajları hakkında ve gerekli bilgiler verilecek, buna göre hangi prosesin seçileceğinin hangi faktör tarafından belirlenmesi gerektiği konusuna ışık tutacaktır. Uygulamalar, biyoteknolojik prosesler, bu proseslerde kullanılan mikroorganizmalar, gıda endüstrisi uygulamaları ve gıda sanayiindeki öneminin kavranılması sağlanacaktır.
	Food Biotechnology and Application Areas					Elective The aim of this course is to compare the differences and similarities between traditional and modern biotechnology with examples. Necessary information will be given about the advantages and disadvantages of biotechnological and chemical processes, and accordingly, it will shed



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

							light on which factor should determine which process will be selected. Applications, biotechnological processes, microorganisms used in these processes, food industry applications and their importance in food industry will be provided.
1037122031	İnşaat Proje Yönetimi	3	0		6	Seçmeli	Bu ders; inşaat projelerinin tasarımdan tamamlanmasına kadarki sürecini aşamaları ile ve proje yönetimi ilkeleri çerçevesinde örnek olaylar ile birlikte bilgisayar uygulamaları kullanarak ele almaktadır.
	Construction Project Management					Elective	This course; handles the process of construction projects from design to completion by using computer applications with its stages and case studies within the framework of project management principles.
1037122032	Fotonik ve Lazer Teknolojileri	3	0		6	Seçmeli	Öğrencilerin, fotonığın ve lazerlerin temellerini, fotonik ve lazerlerin uygulama alanlarını öğrenmelerini; ışık yayını, fotonik yapılar ve lazerler hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamak üzere; Elektromanyetizmanın özeti, ışığın elektromanyetik doğası, elektromanyetik optik. Işık-madde etkileşimini. Optiksel rezonatörler. Klasik dispersiyon ve absorbsiyon teorisi. Uyarılmış ışım. Optiksel yükselteçler. Lazer osilasyon teorisi. Lazer sistemlerinden örneklerini içermektedir.
	Photonics and Laser Technologies					Elective	The students learn the basics of photonics and lasers, and the application areas of photonics and lasers; to gain knowledge about light emission, photonic structures and lasers; Summary of electromagnetism, electromagnetic nature of light, electromagnetic optics. Light-matter interaction. Optical resonators. Classical dispersion and absorption theory. Stimulated radiance. Optical amplifiers. Laser oscillation theory. Includes samples from laser systems



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

1037122033	Fotonik Algılama	3	0		6	Seçmeli	Fotonik aygıtlarla gerçekleştirilen algılamanın mühendislik uygulamalarındaki rolünün kavranması amaçlayarak; Algılama ve algılayıcıların tanımı. Algılayıcıların karakteristikleri. Optik algılamanın bileşenleri. Optik algılayıcılar ve uygulamaları. Optik dalga kılavuzları. Optik fiberlerde kayıplar ve kayıp mekanizmaları. Fiber optik algılama ve algılayıcılar. Fiber optik algılayıcıların sınıflandırılması ve uygulamaları konularını kapsamaktadır.
	Photonic Detection					Elective	Aiming to comprehend the role of sensing performed with photonic devices in engineering applications; Detection and definition of sensors. The characteristics of the sensors. Components of optical sensing. Optical sensors and their applications. Optical waveguides. Losses and loss mechanisms in optical fibers. Fiber optic detection and sensors. It covers the classification and applications of fiber optic sensors.
1037122034	Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik	3	0		6	Seçmeli	Modern biyoteknolojik yaklaşımları, Biyoteknolojinin tarihsel gelişimi ve biyogüvenlik kavramını, Transgenik uygulamaları, Transgenik çalışmalara biyogüvenlik noktasından bakışı, modern biyoteknoloji uygulamalarının insan sağlığı ve biyolojik çeşitliliğe etkilerini, Biyogüvenlik kontrol sistemlerini, biyogüvenlik protokollerini, biyogüvenlik seviyelerini, biyoteknoloji analizi ve değerlendirmesini içerir.
	Biotechnology and Biosecurity					Elective	Modern biotechnological approaches, historical development of Biotechnology and the concept of biosecurity, Transgenic applications, Transgenic studies from the point of view of biosecurity, effects of modern biotechnology applications on human health and biodiversity, Biosafety control systems, biosafety protocols, biosecurity levels, biorisk analysis and evaluation.
	Çevre Mühendisliğinde	3	0		6	Seçmeli	Bu ders kapsamında; moleküler yöntemlerin günümüzde çalışmalara nasıl fayda sağladığı, bu yöntemlerin neler olduğu, çalışmalarda hangilerinin



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

1037122035	Moleküler Yöntemlerin Kullanımı						ne amaçla kullanıldığı, çalışma amacına yönelik hangi yöntemin daha iyi sonucu verebileceği ve elde edilen moleküler sonuçların nasıl yorumlanabildiği tartışılmaktadır.
	Use of Molecular Methods in Environmental Engineering					Elective	In this course; It is discussed how molecular methods are beneficial to studies today, what these methods are, for what purpose they are used in studies, which method can give better results for the purpose of the study, and how the molecular results can be interpreted.
1037122036	Mühendislik Jeolojisinin Esasları	3	0		6	Seçmeli	Mühendislik jeolojisinin konusu, tanımı, inşaat alanlarında mühendislik jeolojisi çalışmaları ve araştırma yöntemleri / Kayaçların sınıflandırılması / Jeolojik harita ve kesitler / Kitle hareketlerinin sınıflandırılması / Yüzey-Yeraltı suları ve bu suların oluşturacağı sorunlar, önlemleri / Sondaj yerlerinin tespiti ve stratigrafik korelasyonun çıkarılması / Tünel ve galerilerde jeolojik yapının etkisi / Baraj tipi ve yeri seçimine etki eden faktörler / Eğitim, jeoloji, mühendislik jeolojisi haritaları ile zemin kesitlerinden yararlanılarak yerleşime uygunluk haritalarının hazırlanması / Marmara bölgesi çökellerinin jeolojik ve geoteknik özellikleri.
	Fundamentals of Engineering Geology					Elective	Subject and definition of engineering geology, engineering geology studies and research methods in construction sites / Classification of rocks / Geological maps and sections / Classification of mass movements / Surface-Groundwater and the problems and measures that these waters will cause / Determination of drilling locations and determination of stratigraphic correlation / In tunnels and galleries The effect of the geological structure / Factors affecting the selection of the dam type and location / Preparation of settlement suitability maps by using slope, geology, engineering geology maps and ground sections / Geological and geotechnical properties of Marmara region sediments.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

1037122037	İleri İstatistiksel Jeoloji	3	0		6	Seçmeli	İstatistiksel verilerin düzenlenmesi ve sunumu, istatistiksel parametreler, Normal dağılım gösteren populasyonların testi, T-testi, F-testi, Tek yönlü varyans analizi, İki yönlü varyans analizi, Ki-kare testi, Log-normal dağılım, Kolmogorov-Smirnov testi, Mann-Whitney testi, Çok değişkenli verilerin analizi, Çoklu regresyon analizi, Kümeleme analizi, Ana bileşen analizi, R ve Q mod faktör analizi ve Ayırma analizi
	Advanced Statistical Geology					Elective	Arrangement and presentation of statistical data, statistical parameters, Test of normally distributed populations, T-test, F-test, One-way analysis of variance, Two-way analysis of variance, Chi-square test, Log-normal distribution, Kolmogorov-Smirnov test, Mann-Whitney test, Analysis of multivariate data, Multiple regression analysis, Cluster analysis, Principal component analysis, R and Q mode factor analysis and Separation analysis
DÖNEMLERE GÖRE DERS İÇERİKLERİ III.YARIYIL	DERS ADI	T	U	K	AKTS	ZORUNLU/ SEÇMELİ	DERS İÇERİĞİ
103721101	Dönem Projesi				30	Zorunlu	Bu dersin amacı, bilimsel araştırma sürecini gözden geçirmek ve öğrencilerin belirli bir konu hakkında araştırma yapabilmeleri için gereken araştırma sorusu bulma, hipotez kurma, kavramsallaştırma, ölçme, veri toplama, veri analizi, verileri değerlendirme, yorumlama ve rapor yazma tekniklerini öğrenmelerini sağlamaktır. Bu derste etik kavramı ve etik kuramları, araştırma etiği ve yayın etiği, etik dışı davranışlar vurgulanacaktır. En sık görülen araştırma ve yayın etiği ihlalleri ve bunları önleme yöntemleri, ihlal tespiti durumunda izlenecek yolların neler olduğu hakkında bilgi ve farkındalık kazandırmaktır.



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU

	Term project					Compulsory	The aim of this course is to review the scientific research process and to enable students to learn the techniques of finding research questions, forming hypotheses, conceptualizing, measuring, collecting data, analyzing data, evaluating data, interpreting and writing reports so that they can do research on a particular topic. In this course, the concept of ethics and ethical theories, research ethics and publication ethics, unethical behavior will be emphasized. To gain knowledge and awareness about the most common violations of research and publication ethics and the methods to prevent them and the ways to be followed in case of violation detection.
--	---------------------	--	--	--	--	------------	---