EK-1

DERS BİLGİ FORMU

ENSTİTÜ/FAKÜLTE/YÜKSEKOKUL ve PROGRAM: Fen Bilimleri/Mühendislik/Makine Mühendisliği							
DERS BİLGİLERİ							
Adı	**Kodu**	**Dili**	**Türü Zorunlu/ Seçmeli**	**Yarıyılı**	**T+U Saati**	**Kredisi**	**AKTS**
ÇEVRE VE ENERJİ	**MAK 735**	**Türkçe**	**Seçmeli**	**Güz/Bahar**	**3+0**	**3**	**7.5**

Ön Koşul Dersleri	-

Ders Sorumluları	
Ders Sorumlu Yardımcıları	-

Dersin Amacı	Öğrencilere, enerji üretim ve tüketiminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini öğreterek, çevreye duyarlı ve enerji etkin sistem ve süreçleri tercih etme bilincinin kazandırılması.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi alan öğrenci; 1) Enerji kaynaklarını, türlerini sınıflandırır, oluşumlarını, üretim ve tüketim süreçlerini tanımlar. 2) Atmosferin yapısı ile yanma ürünleri arasındaki etkileşimleri tanımlar. 3) Yakıt ve yanma kaynaklı hava kirliliğini önlemek için gerekli tesis ve teknikleri seçebilir. 4) Nükleer santraller ve nükleer atık depolama ile ilgili sorunları tanımlar. 5) Yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyellerini ve kullanılabilirliğini açıklar. 6) Konutlarda ve endüstride enerji tasarrufu yöntemlerini tanımlar ve seçebilir. 7) Dünyada ve ülkemizde enerji politikaları ile ilgili değerlendirme yapabilir.

DERS PLANI			
Hafta	**Ön Hazırlık**	**Konular/Uygulamalar**	**Metot**
1		Enerji kaynaklarının türleri: Fosil yakıtların oluşumu, yenilenebilir ve nükleer enerji kaynakları	
2		Fosil yakıtların üretimi ve kullanımı, tarihsel gelişme, yakıtlar ve yanma	
3		Atmosferin yapısı ve yanma ürünlerinin etkileri. Küresel ısınma: Karbondioksit, su buharı ve sera etkisi ilişkileri.	
4		Yakıt ve yanma kaynaklı hava kirliliği: Önlemler, tesis ve teknikler. Gaz ve sıvı yakıtların motorlarda yanması; taşıt kaynaklı kirleticilerin çevresel etkileri ve önlemler.	
5		Nükleer yakıt üretiminin çevreye etkileri. Nükleer santral işletmeleri ve nükleer atık depolama sorunları.	
6		Doğal kaynaklar: Yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyeli ve kullanılabilirliği. Hidroelektrik enerji: hidroelektrik enerjinin kullanılabilirliği ve çevreye etkileri	
7		Ara sınav.	
8		Güneş enerjisi sistemleri, ısıl ve foto elektrik kullanımı.	
9		Rüzgâr enerjisinin kullanılabilirliği ve çevresel etkileri	
10		Dalga enerjisinin kullanılabilirliği, Jeotermal enerjinin kullanılabilirliği ve çevresel etkileri	
11		Karbondioksit bilançosu sıfır olan biyolojik yakıtların (biyokütle) üretim teknikleri	

12		Konutlarda ve endüstride enerji tasarrufu: Yöntemlerin uygulanabilirliği ve tasarruf potansiyelleri.	
13		Dünyada ve Türkiye'de enerji kaynakları: Enerji üretim ve tüketimi	
14		Dünyada ve Türkiye'de enerji politikaları: Enerji ile ilgili ulusal yasal düzenlemeler ve uluslararası sözleşmeler.	

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı veya Notu	Ders notu.
Diğer Kayna lar	1. Introduction to energy and the environment, Liu, Paul Ih-Fei, Van Nostrand Reinhold, 1993 2. Energy, the environment and climate change, Hodgson P. E., Imperial College Press, 2010 3. Energy resources and environment, John Blunden, Alan Reddist, Hodder & Stoughton, 1996 4. Power generation and the environment, L. E. J. Roberts, Oxford University Press, 1990 5. The Environmental management of low-grade fuels, Earthscan Publications Ltd., 1996 6. Renewable energy power for a sustainable future, Godfrey Boyle, Oxford University Press, 1996 7. Enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kaynakları, Yusuf Yaman, Birsen Yayınevi, 2007

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ	
Etkinlik Türleri	**Katkı Yüzdesi**
Ara Sınav	%30
Kısa Sınav	
Ödev, Proje	%30
Yarıyıl Sonu Sınavı	%40
Toplam	%100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	**Program Çıktıları**	**Katkı Düzeyi**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi			**X**		
2	Makine mühendisliği ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilmek ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilmek			**X**		
3	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği					**X**
4	Eldeki mevcut verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi işleyebilme ve uygulama becerisi, değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi			**X**		
5	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi			**X**		
6	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi					**X**
7	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi					**X**

8	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi			**X**		
9	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi					**X**
10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi					**X**

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		**İş Yükü (Saat)**
Ders İçi	Ders Saati (14 x Haftalık Ders Saati)	42
Ders Dışı	Ödev	60
	Araştırma	49,5
	Ön Hazırlık, Pekiştirme Çalışmaları	10
	Diğer Faaliyetler	27,75
Sınavlar	Ara Sınav (Ara Sınav Sayısı x Ara Sınav Süresi)	1
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1

Toplam İş Yükü	192,5
Toplam İş Yükü / 25,5 (s)	7.5
Dersin AKTS Kredisi	7.5

EK-1

DUZCE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL
COURSE INFORMATION FORM

INSTITUTE/FACULTY/SCHOOL and PROGRAMME:							
COURSE INFORMATION							
Name	**Code**	**Medium of Instruction**	**Type** Required/ Optional	**Semester**	**T+P Hour**	**Local Credit**	**ECTS**
Environment and Energy	**MAK735**	**Turkish**	**Optional**	**Fall / Spring**	**3+0**	**3**	**7,5**

Pre-requisites	**None**

Course Instructor	
Instructor Assistants	

Course Objective	To teach the students the negative effects of energy production and consumption on the environment and gain the awareness to prefer environmentally sensitive and energy efficient systems and processes.

Course Learning Outcomes	The student who took this course; 1) Classify energy sources, their types, define their formation, production and consumption processes. 2) Describe the interactions between the structure of the atmosphere and combustion products. 3) may choose the necessary facilities and techniques to prevent air pollution caused by fuel and combustion. 4) Describe the problems related to nuclear power plants and nuclear waste storage. 5) Explain the potential and usefulness of renewable energy sources. 6) Houses and industries may define and select energy saving methods. 7) It can evaluate energy politics in the world and our country.

COURSE PLAN			
Week	**Course Preparation**	**Subjects/Applications**	Method
1		Types of energy sources: formation of fossil fuels, renewable and nuclear energy sources	
2		Production and use of fossil fuels, historical development, fuels and combustion	
3		The structure of the atmosphere and the effects of combustion products. Global warming: Carbon dioxide, water vapor and greenhouse effect associations.	
4		Air pollution caused by fuel and combustion: Measures, installations and techniques. Combustion of gas and liquid fuels in engines; Environmental effects and precautions of vehicle pollutants.	
5		The effects of nuclear fuel production on the environment. Nuclear power plant operators and nuclear waste storage problems.	
6		Natural resources: Potential and usability of renewable energy sources. Hydroelectric energy: the availability of hydroelectric power and its impact on the environment	
7		Midterm Exam	
8		Solar energy systems, thermal and photovoltaic use.	
9		Usability and environmental impact of wind energy	

10		Usability of wave energy, availability of geothermal energy and environmental effects	
11		Production techniques of biological fuels (biomass) with zero carbon dioxide	
12		Energy saving in residential and industrial: Applicability of methods and savings potentials.	
13		Energy sources in the world and Turkey: Energy production and consumption	
14		Energy politics in the world and in Turkey: national legal arrangements and international contracts related to energy.	

COURSE RESOURCES	
Coursebook /Notes	1. Introduction to energy and the environment, Liu, Paul Ih-Fei, Van Nostrand Reinhold, 1993 2. Energy, the environment and climate change, Hodgson P. E., Imperial College Press, 2010 3. Energy resources and environment, John Blunden, Alan Reddist, Hodder & Stoughton, 1996 4. Power generation and the environment, L. E. J. Roberts, Oxford University Press, 1990 5. The Environmental management of low-grade fuels, Earthscan Publications Ltd., 1996 6. Renewable energy power for a sustainable future, Godfrey Boyle, Oxford University Press, 1996 7. Enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kaynakları, Yusuf Yaman, Birsen Yayınevi, 2007
Other Resources	

ASSESSMENT SYSTEM	
Activity Types	**Contribution Percentage**
Midterm(s)	**30 %**
Quizzes	
Assignments/ Projects	**30 %**
Final	**40 %**
Total	**100 %**

THE CONTRIBUTION OF THE COURSE OUTCOMES TO PROGRAMME OUTCOMES						
No	**Programme Outcomes**	**Contribution Level**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Ability to access wide and deep information with scientific researches in the field of Engineering, evaluate, interpret and implement the knowledge gained in his/her field of study.					X
2	Ability to complete and implement “limited or incomplete data” by using the scientific methods.				X	
3	Ability to consolidate engineering problems, develop proper method(s) to solve and apply the innovative solutions to them.					X
4	Ability to develop new and original ideas and method(s), to develop new innovative solutions at design of system, component or process.				X	
5	Gain comprehensive information on modern techniques, methods and their borders which are being applied to engineering.				X	
6	Ability to design and apply analytical, modelling and experimental based research, analyze and interpret the faced complex issues during the design and apply process.					X
7	Gain high level ability to define the required information and data.					X

8	Ability to work in multi-disciplinary teams and to take responsibility to define approaches for complex situations.				X	
9	Systematic and clear verbal or written transfer of the process and results of studies at national and international environments.				X	
10	Aware of social, scientific and ethical values guarding adequacy at all professional activities and at the stage of data collection, interpretation, and announcement.				X	

ECTS / WORKLOAD TABLE		**Workload (hour)**
In-Class	Class Hours (14 x Weekly Class Hours)	42
Out of-Class	Assignments	60
	Research	49,5
	Class Preparation and After Class Study	10
	Other Activities	27,75
Examinations	Midterms (Number of Midterms x Duration of Midterms)	1
	Final	1

Total Workload	191,25
Total Workload / 25,5 (h)	7,5
Course ECTS Credit	7,5