

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : CORE0202 (ORDE0202) (Course Code)				Dersin Adı : Doğa, Bilim, İnsan II (Course Name) : (Nature, Science, Human II)			
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
1	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce ve Türkçe (English and Turkish)	Zorunlu (Core)	Ders (Lecture)	-
Dersin Amacı (Course Objectives)				<p>“Doğa, Bilim ve İnsanlar II”, öğrencileri bilim ve doğal dünya hakkında sorgulayıcı bir öğrenme arzusu ve merak geliştirmeleri doğrultusunda teşvik etmeyi ve geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ders, doğanın temel kanunlarını tanıtır ve öğrencilerin bilim ve teknolojinin hayatımızı nasıl etkilediğine dair farkındalığını artırır. Öğrencilerin bilimsel okuryazarlığını geliştirir ve onları bilimsel bilgi ve becerilere değer vermeye sevk eder.</p> <p>“Nature, Science and Humans II” aims to encourage and enable students to develop inquiring minds and curiosity about science and the natural world. The course introduces the basic laws of nature and promotes students’ awareness of how science and technology affect our lives. It develops students’ scientific literacy and motivates them to value scientific knowledge and skills.</p>			
Dersin İçeriği (Course Content)				<p>Maddenin, yükün, enerjinin, momentumun, açısal momentumun korunumu. Newton'un hareket yasaları. Archimedes ilkesi. Termodinamiğin yasaları. İdeal gaz yasası. Maxwell denklemleri.</p> <p>Görelilik. Bilim tarihinde kilometre taşı olan bazı yayınlar: Newton, Einstein, Bohr, Kepler, Arşimet, Galilei, Heisenberg, Schrödinger, Maxwell, Gregor Mendel, Charles Darwin ve J. Baptiste Lamarck, Alexander Fleming, Dmitri Mendeleev. Hayatımızı değiştiren bilim keşifleri ve zorlu problemler: Genetik materyalin keşfi, Polimerler ve jeller, Yarıiletkenler, Nanomalzemeler, İçten yanmalı motor ve elektrik motoru, Uydu teknolojisi, İnternet, Güncel zorlu problemler. Gelecek ve gelişen teknolojiler. Fizikte sorular. Kimyada sorular. Yaşam bilimlerinde sorular. Genetik ile ilgili sorular.</p> <p>Conservation of matter, charge, energy, momentum, angular momentum. Newton's laws of motion. Archimedes' principle. Laws of thermodynamics. Ideal gas law. Maxwell's equations. Relativity. Some milestone publications in the history of science: Newton, Einstein, Bohr, Kepler, Archimedes, Galilei, Heisenberg, Schrödinger, Maxwell, Gregor Mendel, Charles Darwin and J. Baptiste Lamarck, Alexander Fleming, Dmitri Mendeleev. Science discoveries that changed our lives and challenging problems: Discovery of genetic material, Polimers and gels, Semiconductors, Nanomaterials, Internal combustion engine and electric motor, Satellite technology, Internet, Current challenging problems. Future and emerging technologies. Questions in physics. Questions in chemistry. Questions in life sciences. Questions in genetics.</p>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none">önemli doğa kanunlarını tanımlar,bilim tarihindeki etkili yayınları tartışır,hayatımızı değiştiren keşifleri ve zorlu problemleri idrak eder,çılgır açıcı bilimsel atılımları gelecekteki ve gelişen teknolojilerle ilişkilendirir,evren, doğa ve günlük yaşamımızla ilgili sorularla bağlantılı olarak fiziksel, kimyasal ve biyolojik bilimler ile ilgili kavramları tartışır. <p>Upon successful completion of this course, students will be able to</p> <ol style="list-style-type: none">identify important laws of nature,Discuss influential publications in the history of science,Recognize discoveries that changed our lives and challenging problemsRelate scientific breakthroughs to future and emerging technologies,Discuss concepts of physical, chemical and biological sciences in connection with questions concerning the universe, nature and our daily life.			
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)				44 Fizik Bilimleri (44 Physical Sciences)			
Ders Kitabı (Textbook)				[1] Hugh D Young Roger A. Freedman, University Physics with Modern Physics, 14th edition, Pearson, 2014. [2] John Gribbin: Science – A History, Penguin Isbn 0-140-29741-3 [3] Experiments in Plant Hybrdzation (1865) by Gregor Mendel [4] Darwin, C. (2016). On the origin of species, 1859.			

	[5] Pray, L. (2008) Discovery of DNA structure and function: Watson and Crick. Nature Education 1(1):100
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

Week	Monday Date	Topics	Important Dates
1		Conservation of matter, charge, energy, momentum, angular momentum. Newton's laws of motion. Archimedes' principle.	
2		Laws of thermodynamics. Ideal gas law. Maxwell's equations. Relativity.	
3		Discussions of the influential publications in the history of science by Newton, Einstein, Bohr, Kepler, Archimedes, Galilei.	
4		Discussions of the influential publications in the history of science by Heisenberg, Schrödinger, Maxwell, Gregor Mendel, Charles Darwin and J. Baptiste Lamarck, Alexander Fleming, Dmitri Mendeleev.	
5		Discovery of genetic material. Polimers and gels. Semiconductors. Nanomaterials.	
6		Working principles of internal combustion engine and electric motor. Principles of satellite systems and their impact on life. Internet and data communication. Current challenging problems.	
7		Quantum computing. Information technology. Robotics and artificial intelligence. Virtual reality. Internet of things. Educational technology.	
8		From particles to macroscopic materials. Nanotechnology. Biotechnology.	
9		Neuroscience. Cognitivescience. Psychotechnology.	
10		<i>What is spacetime? What is dark matter? Why does the sun shine? Are waves everywhere?</i>	
11		<i>Why a bad apple spoils others? Can water be poisonous? How do we taste? Have you heard of saturnism?</i>	
12		<i>What is consciousness?</i>	
13		<i>Genome project: What did we understand from the genome projects? GMOs: Are they harmful or beneficial? Cloning: Is it possible to make a clone of myself? Stem cell and tissue engineering: Can we use a 3d printer to make organs? Genome editing:</i>	

		Can we change the genome of an organism?	
14		General review of the subjects	

DERS PLANI

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Maddenin, yükün, enerjinin, momentumun, açısal momentumun korunumu. Newton'un hareket yasaları. Arşimet ilkesi.	1
2	Termodinamiğin yasaları. İdeal gaz yasası. Maxwell denklemleri. Görelilik	1
3	Bilim tarihinde kilometre taşı olan bazı yayınlar: Newton, Einstein, Bohr, Kepler, Arşimet, Galilei.	2
4	Bilim tarihinde kilometre taşı olan bazı yayınlar: Heisenberg, Schrödinger, Maxwell, Gregor Mendel, Charles Darwin ve J. Baptiste Lamarck, Alexander Fleming, Dmitri Mendeleev.	2
5	Hayatımızı değiştiren bilim keşifleri: Genetik materyalin keşfi, Polimerler ve jeller, Yarıiletkenler, Nanomalzemeler, İçten yanmalı motor ve elektrik motoru, Uydu teknolojisi, İnternet, Güncel zorlu problemler.	3
6	Hayatımızı değiştiren bilim keşifleri ve zorlu problemler: İçten yanmalı motor ve elektrik motoru, Uydu teknolojisi, İnternet, Zorlu problemler.	3
7	Kuantum hesaplama. Bilgi Teknolojisi. Robotik ve yapay zeka. Sanal gerçeklik. Nesnelerin interneti. Eğitim teknolojisi.	4
8	Parçacıklardan makroskopik malzemelere. Nanoteknoloji. Biyoteknoloji.	4
9	Sinirbilim. Bilişsel bilim. Psikoteknoloji.	4
10	Uzay-zaman nedir? Karanlık madde nedir? Güneş neden parlıyor? Dalgalar her yerde mi?	5
11	Bir çürük elma neden başkalarını bozar? Su zehirli olabilir mi? Nasıl tad alırız? Satürnizmi duydunuz mu?	5
12	Bilinç nedir?	5
13	Genom projesi: Genom projelerinden ne anladık? GDO'lar: Zararlı mı yoksa faydalı mı? Klonlama: Kendimi klonlamak mümkün mü? Kök hücre ve doku mühendisliği: Organ yapmak için 3 boyutlu yazıcı kullanabilir miyiz? Genom düzenleme: Bir organizmanın genomunu değiştirebilir miyiz?	5
14	Konuların genel olarak gözden geçirilmesi.	1,2,3,4,5

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Conservation of matter, charge, energy, momentum, angular momentum. Newton's laws of motion. Archimedes' principle.	1
2	Laws of thermodynamics. Ideal gas law. Maxwell's equations. Relativity.	1
3	Discussions of the influential publications in the history of science by Newton, Einstein, Bohr, Kepler, Archimedes, Galilei.	2
4	Discussions of the influential publications in the history of science by Heisenberg, Schrödinger, Maxwell, Gregor Mendel, Charles Darwin and J. Baptiste Lamarck, Alexander Fleming, Dmitri Mendeleev.	2
5	Science discoveries that changed our lives: Discovery of genetic material. Polimers and gels. Semiconductors. Nanomaterials.	3
6	Science discoveries that changed our lives and challenging problems: Working principles of internal combustion engine and electric motor. Principles of satellite systems and their impact on life. Internet and data communication. Current challenging problems.	3
7	Quantum computing. Information technology. Robotics and artificial intelligence. Virtual reality. Internet of things. Educational technology.	4
8	From particles to macroscopic materials. Nanotechnology. Biotechnology.	4
9	Neuroscience. Cognitivescience. Psychotechnology.	4
10	What is spacetime? What is dark matter? Why does the sun shine? Are waves everywhere?	5
11	Why a bad apple spoils others? Can water be poisonous? How do we taste? Have you heard of saturnism?	5
12	What is consciousness?	5
13	Genome project: What did we understand from the genome projects? GMOs: Are they harmful or beneficial? Cloning: Is it possible to make a clone of myself? Stem cell and tissue engineering: Can we use a 3d printer to make organs? Genome editing: Can we change the genome of an organism?	5
14	General review of the subjects	1,2,3,4,5

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	50
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)			100

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Problem Saati	-	-	-
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	-	-	-

(Quizzes (Preparation included))			
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	3	42
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	12	24
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			128
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 15.06.2021	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) İsmail Karakurt	Onaylayan (Approved by)
---	--	----------------------------