

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : CORE0201 (ORDE0201) (Course Code)				Dersin Adı : Doğa, Bilim, İnsan I (Course Name) : (Nature, Science, Human I)			
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)				“Doğa, Bilim ve İnsan I”, öğrencilere bilimsel düşünceyi öğrenme merakını ve arzusunu sağlamayı ve fiziksel, kimyasal ve biyolojik bilimlerin bazı temel kavramlarını tanıtmayı amaçlamaktadır. Ders, öğrencilerin bilim farkındalığını geliştirir ve onlara daha yüksek düzeyde bilimsel okuryazarlık elde etmeleri için katkı verir. Eleştirel düşünmeyi ve problem çözme becerilerini geliştirir.			
				“Nature, Science and Human I” aims to provide students with the curiosity and desire to learn scientific thinking, and introduce some of the basic concepts of physical, chemical, and biological sciences. The course promotes students’ awareness of science and support them in achievement of higher levels of scientific literacy. It promotes critical thinking and problem solving skills.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Doğa bilimlerinin temel tanımı. Bilimsel yöntem ve iş akışı. İyi ve kötü bilim. Uzayda ve zamanda ölççekler. Standartlar/birimler ve boyutsal analiz. Ölçüm ve tahmin. Doğanın temel kuvvetleri. Alan kavramı (yerçekimi, elektrik veya manyetik). Elastik kuvvet. Klasik ve kuantum mekaniği arasındaki farklar. Görelilik kuramının temelleri. Elektromanyetik dalgalara giriş. Elektromanyetik spektrum. İletişim için elektromanyetik dalgalar. Güneş Sistemi. Gezegenimiz: atmosferden çekirdeğe. Jeolojik zaman ölçeği. Sera etkisi, sera gazları, geçmişin iklimleri. Yirmi birinci yüzyılda ve ötesinde iklim değişikliği. İklim değişikliğinin etkileri. Atomik parçacıklar. Atomlar ve moleküller. Su molekülü. Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri. Hücreyi oluşturan biyomoleküller. Hücrenin organizasyonu. DNA, hücrenin veri tabanı. Genler ve genetik kalıtımın mekanizmaları. Kimyasal ve biyolojik evrim. Epigenetik ve evrim. Enerji ve enerji korunumu kavramı. Enerji formları. Isı ve iş kavramları. Hücrelerin enerjiyi nasıl dönüştürdüğüne ve dağıttığına giriş. Fosil yakıtlar, nükleer enerji ve yenilenebilir enerji.			
				Basic definition of natural sciences. Scientific method and workflow. Good and bad science. Scales in space and time. Standards/units and dimensional analysis. Measurement and estimation. Fundamental forces of nature. Concept of field (gravity, electric or magnetic). Elastic force. Differences between classical and quantum mechanics. Basics of the theory of relativity. Introduction to electromagnetic waves. Electromagnetic spectrum. Electromagnetic waves for communication. The solar system. Our planet: atmosphere to core. Geological time scale. The greenhouse effect, greenhouse gases, climates of the past. Climate change in the twenty-first century and beyond. The impacts of climate change. Atomic particles. Atoms and molecules. Water molecule. Physical & chemical properties of water. Biomolecules that form the cell. Organization of the cell. DNA, the database of the cell. Genes and the mechanisms of genetic inheritance. Chemical and biological evolution. Epigenetics and evolution. Concept of energy and energy conservation. Forms of energy. Notions of heat and work. Introduction to how cells transform and distribute energy. Fossil fuels, nuclear energy and renewable energy.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. bilimsel hipotez, teori ve yasa arasında ayrım yapar ve bunları bilimsel gerçekleri kurgudan ayırmak için kullanır, 2. temel fiziksel kuvvetler ve yasalar hakkında temel bir anlayışa sahip olur, 3. Klasik, kuantum ve görelilik mekaniği arasında ayrım yapabilir, 4. Suyun yaşam için temel rolünü anlar, 5. Doğada ve canlı sistemlerdeki bazı temel reaksiyonları idrak eder 6. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkilerini tanımlar 7. hücre ve biyomoleküllerin yapısını tanımlar. 8. Genetik ve evrimin temel kavramlarının farkında olur.			
				Upon successful completion of this course, students will be able to 1. distinguish among scientific hypothesis, theory and law and use them to differentiate scientific facts from fiction, 2. have a basic understanding of the fundamental physical forces and laws, 3. be able to differentiate between classical, quantum and relativistic mechanics,			

	<ol style="list-style-type: none"> 4. recognize the essential role of water for life, 5. recognize some basic reactions in nature and living systems 6. Identify the impacts of global warming and climate change 7. identify the structure of cell and biomolecules. 8. be aware of the basic concepts of genetics and evolution.
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)	44 Fizik Bilimleri, 42 Yaşam Bilimleri (44 Physical Sciences, 42 Life Sciences)
Ders Kitabı (Textbook)	<p>[1] Paul G. Hewitt, Suzanne A Lyons, John A. Suchocki, Jennifer Yeh, Conceptual Integrated Science, Pearson, 2013</p> <p>[2] James Trefil, Robert Hazen, The Sciences: an integrated approach, John Wiley & Sons Inc., 2010</p> <p>[3] P. Pruzan, Research Methodology, Springer, 2016</p> <p>[4] Hugh D Young Roger A. Freedman, University Physics with Modern Physics, 14th edition, Pearson, 2014.</p> <p>[5] Global Warming: The Complete Briefing 5th Edition by John Houghton.</p> <p>[6] Theodore E. Brown, H Eugene Lemay, Bruce E. Bursten, Catherine Murphy, Patrick Woodward, Matthew E. Stoltzfus, Chemistry: The Central Science, Pearson, 2018</p> <p>[7] Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). Molecular biology of the cell.</p> <p>[8] Urry, Lisa A. et al. (2016). Campbell Biology 11th edition. Publisher: Benjamin Cummings ISBN #: 0134093410 9780134093413 0134154126 9780134154121</p> <p>[9] Darwin, C. (2016). On the origin of species, 1859.</p> <p>[10] Urry, Lisa A. et al. Campbell Biology 11th edition (2016). Publisher: Benjamin Cummings ISBN #: 0134093410 9780134093413</p>
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	

Week	Monday Date	Topics	Important Dates
1		General Introduction	
2		What is science, and how can it benefit you & Science versus pseudoscience	
3		Measurement in Science	
4		The fundamental forces that describe every interaction in nature	
5		Classical mechanics versus quantum mechanics & Basics of the theory of relativity	
6		Electromagnetic waves and basic parameters of communication	
7		The solar system and our planet	
8		Living in a changing climate	
9		Why chemical reactions happen?	
10		Water and life	
11		The Cell, smallest unit of life & Genetics	
12		Origin of life & Evolution	

13		Energy and the life sciences	
14		General review of the subjects	

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Dersin genel tanıtımı	
2	Bilim nedir ve size nasıl fayda sağlayabilir & Bilim ve sözde bilim	1
3	Bilimde ölçme	1
4	Doğadaki her etkileşimi tanımlayan temel kuvvetler	2
5	Klasik ve kuantum mekaniği arasındaki farklar & Görelilik kuramının temelleri	3
6	Elektromanyetik dalgalar ve iletişimin temel parametreleri	2
7	Güneş sistemi ve gezegenimiz	2
8	Değişen bir iklimde yaşamak	6
9	Kimyasal reaksiyonlar neden olur?	5
10	Su ve yaşam	4
11	Yaşamın en küçük birimi hücre & Genetik	7
12	Yaşamın kökeni & Evrim	8
13	Enerji ve yaşam bilimleri	5
14	Konuların genel olarak gözden geçirilmesi	1,2,3,4,5,6,7,8

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	General Introduction	
2	What is science, and how can it benefit you & Science versus pseudoscience	1
3	Measurement in Science	1
4	The fundamental forces that describe every interaction in nature	2
5	Classical mechanics versus quantum mechanics & Relativity	3
6	Electromagnetic waves and basic parameters of communication	2
7	The solar system and our planet	2
8	Living in a changing climate	6
9	Why chemical reactions happen?	5
10	Water and life	4
11	The Cell, smallest unit of life & Genetics	7
12	Origin of life & Evolution	8
13	Energy and the life sciences	5
14	General review of the subjects	1,2,3,4,5,6,7,8

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)
---	--	----------------------------