

 	DERS PROGRAMI FORMU COURSE SYLLABUS FORM	SenK: gg.aa.yyyy/no
		27.11.2018 Rev 00

Dersin Adı				Course Name		
Paleomanyetizma				Paleomagnetism		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
JEF 440	8	3	4	3	-	-
Bölüm/Program (Department/Program)		Jeofizik Mühendisliği Bölümü Department of Geophysical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Selective)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		JEF 222 MIN DD veya/or JEF 222E MIN DD				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		100	-	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Mıknatıslanma çeşitleri: diyamanyetizma, paleomanyetizma, ferromanyetizma, antiferromanyetizma ve ferrimanyetizma. Kayaçların mıknatıslanmasından sorumlu minerallerin manyetik özellikleri: titanyumlumanyetit katı eriyik serisi, manyetit-maghemit katı eriyik serisi, hematit-ilmenit katı eriyik serisi, ferropsödobrokit-psödobrokit katı eriyik serisi, manyetit-hausmannit katı eriyik serisi, demiroksohidroksit grubu mineraller-kayaçların doğal kalıcı mıknatıslanma kazanması: ısı kalıcı mıknatıslanma, eşsıcaklık ısı kalıcı mıknatıslanma, viskoz kalıcı mıknatıslanma, kimyasal kalıcı mıknatıslanma, çökelme ile kalıcı mıknatıslanma. Paleomanyetik verilerin elde edilmesi: yönlü numune toplama, paleomanyetizma laboratuvarındaki standart aletler, doğal kalıcı mıknatıslanmanın test edilmesi: arazi testleri, laboratuvar testleri. Paleomanyetik verilerin istatistik analizi: ortalama kalıcı mıknatıslanma doğrultusunun ve ortalama paleomanyetik kutup pozisyonunun hesaplanması. Paleomanyetik alan şiddetinin belirlenmesi. Paleomanyetik alanın ters dönmeleri. Paleomanyetik alan doğrultularının ve paleomanyetik kutup pozisyonlarının yorumlanması, kıtaların kayması teorisi. Paleomanyetik yöntemlerin çeşitli jeolojik problemlerin çözümüne uygulanması.				
		Kinds of magnetizations: diamagnetism, paramagnetism, ferromagnetism, antiferromagnetism and ferrimagnetism. Magnetic properties of minerals responsible from magnetizations of the rocks: titano-magnetites solid-solution series, magnetite-maghemite solid-solution series, haematite-umenite solid-solution series, pseudobrookite-ferropseudobrookite solid solution series, magnetite-hausmannite solid solution series, iron hydroxides minerals. Acquisition of naturel remanent magnetizations: thermoremanent magnetization, isothermal remanent magneziation, viscous remanent magnetization, chemical remanent magnetization, detrital remanent magnetization. Acquisition of paleomagnetic data: collecting oriented rock samples, instruments used in standart palaeomagnetic laboratory reliability tests of paleomagnetic observations: field tests, laboratory tests. Statistical analysis of palaeomagnetic data: calculation of mean direction of remanent magnetization and calculation of mean palaeomagnetic pole position. Determination of palaeomagnetic field intensity. Reversals of palaeomagnetic field. Interpretation of palaeomagnetic field direction and palaeomagnetic pole position data, the theory of continental drift (palaeomagnetism and palaeogeographic reconstructions). Application of palaeomagnetic methods to the solution of some geological problems.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Yer manyetik alanının yakın ve jeolojik zamanlar içindeki davranışlarını öğretmek, 2. Kayaçların oluşumları sırasında mıknatıslanmalarını nasıl kazandıklarını öğretmek, 3. Mıknatıslanma doğrultularını ölçme yöntemlerini öğretmek, 4. Paleomanyetik verilerin istatistik analizini öğretmek, 5. Paleomanyetik sonuçların tektonik yorumu öğretmek.				
		1. To provide knowledge about the changing of the Earth magnetic field during geologic time, 2. To provide knowledge about how acquisition of the remanent magnetisation of the rocks, 3. To give an ability to measure magnetisation directions, 4. To provide statistical analysing of palaeomagnetic data, 5. To provide the tectonic interpretation of the palaeomagnetic data.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci; I.Fiziksel olarak bir maddenin nasıl mıknatıslanma kazanabildiği, II.Kayaçların doğada nasıl mıknatıslanma kazandığını, III.Numuneler üzerinde paleomanyetik ölçülerin nasıl yapıldığı, IV.Paleomanyetik veriye uygulanan istatistik analizi, V.Ortalama mıknatıslanma doğrultularının hesaplanması ve paleomanyetik verilerin tektonik yorumu, konularında bilgi ve beceri kazanacaktır.				
		Students who pass the course will be able to: I.How matter able to acquire magnetization, II.How rocks able to acquire magnetization naturally, III.Palaeomagnetic measurements of the rock samples, IV.Statistically analysis of the palaeomagnetic data, V.Determination of the mean magnetization direction and tectonic interpretation of the palaeomagnetic data.				

Ders Kitabı (Textbook)	Sanver, M.; Paleomanyetizma, İTÜ Rektörlüğü, Sayı: 1495, 1992.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Collinson, D.W.; Methods in Rock Magnetism and Palaeomagnetism; Chapman and Hall,1983. Tarling, D.H.; Palaeomagnetism (Principles and Application in Geology, Geophysics and Archeology); Chapman and Hall, 1983.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	4	5
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	25
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Diyamanyetizma, paramanyetizma, ferromanyetizma	I
2	Antiferromanyetizma, ferrimanyetizma. Kayaçların mıknatıslanmadan sorumlu mineraller: titanyumlu manyetit katı eriyik serisi.	I
3	Manyetit-maghemit, hematit-ilmenit ve manyetit-hausmannit katı eriyik serileri. Sülfürlü mineraller demiroksohidroksit grubu mineraller.	I
4	Kayaçların doğada kalıcı mıknatıslanmalarını kazanmaları: ısı kalıcı mıknatıslanma - eşsıcaklık ısı kalıcı mıknatıslanma.	II
5	Viskoz kalıcı mıknatıslanma-kimyasal kalıcı mıknatıslanma-çökeltme ile kalıcı mıknatıslanma.	II
6	Paleomanyetik verilerin elde edilmesi - yönlü numune toplama - güvenilirlik testleri-paleomanyetik alan doğrultusunu ölçen aletler.	III
7	Paleomanyetik verilerin istatistik analizi.	IV
8	Paleomanyetik verilerin istatistik analizi. (Yılıçi Sınavı)	IV
9	Ortalama mıknatıslanma doğrultusu ve ortalama kutup pozisyonun hesaplanması ve istatistik parametrelerin kullanımı.	IV
10	Arkeomanyetik ve paleomanyetik alan şiddetinin belirlenmesi.	IV
11	Paleomanyetik alanın ters dönmeleri.	V
12	Paleomanyetik alan doğrultusu ve paleomanyetik kutup pozisyonu ile ilgili verilerin yorumlanması.	V
13	Kıtaların kayması teorisi.	V
14	Paleomanyetik yöntemlerin çeşitli jeolojik problemlerin çözümünde kullanılması.	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Physical basis of diamagnetism, paramagnetism, ferromagnetism	I
2	Anti-ferromagnetism, ferrimagnetism, minerals responsible from magnetization of rocks: Titano-magnetite solid solution serie	I
3	Magnetite-maghemite, hematite-ilmenite and magnetite-hausmannite solid solution series, Sulpherd minerals iron hydroxides group minerals	I
4	Acquisition of remanent magnetization of rocks in nature: Thermal remanent magnetization, Isothermal remanent magnetization	II
5	Viscous remanent magnetization, chemical remanent magnetization, depositional remanent magnetization	II
6	Acquisition of palaeomagnetic data, collecting oriented rock samples, reliability tests, Instruments used to measure palaeomagnetic field directions.	III
7	Statistical analysis of palaeomagnetic data	IV
8	Statistical analysis of palaeomagnetic data (Mid Term Exam)	IV
9	Calculation of mean direction of remanent magnetization and calculation of mean palaeomagnetic pole positions, using of statistical parameters	IV
10	Determination of archaeomagnetic and palaeomagnetic field intensities.	IV
11	Reversals of palaeomagnetic field	V
12	Interpretation of palaeomagnetic field direction and palaeomagnetic pole position data,	V
13	The theory of continental drift.	V
14	Application of palaeomagnetic methods to the solution of some geological problems	V

Dersin Öğrenci Çıktıları ile olan İlişkisi
(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Öğrenci Çıktıları	Katki Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin yanı sıra halk sağlığı, güvenliği ve refahı göz önünde bulundurularak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi		X	
3	Belirli bir izleyici grubu ile etkili iletişim kurma yeteneği			X
4	Mühendislik uygulamalarında etik ve mesleki sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini göz önünde bulundurması gereken bilinçli kararları verme becerisi			
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, işleri planlayan ve amaçları karşılayan bir takımda etkili bir şekilde çalışabilme becerisi			
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik kararlarını kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi			

1: Az Katkı, 2. Kısmen Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship of the Course to the Student Outcomes
(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors		X	
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences			X
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions		X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

Hazırlayan (Prepared by) Assoc. Prof. Dr. Turgay İşseven	Tarih (Date)	İmza (Signature)
---	------------------------	----------------------------