

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Deprem Kayıtlarının Yorumlanması		Interpretation of Earthquake Seismograms		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
JFM507	Güz (Fall)	3	7.5	YL (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Jeofizik Mühendisliği (Geophysical Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)
Dersin İçeriği (Course Description)	Sismolojide kayıt aygıtları; sismik dalgaların türleri ve temel özellikleri; yakın alan ve uzak alan deprem kavramı; kabuk fazları (0-1 derece), cisim dalgaları (10-103 derece), cisim dalgaları (103 derece ve daha büyük uzaklıklar); derin depremlerle ilgili cisim dalgaları; yüzey dalgaları; zaman uzaklık eğrileri; deprem kayıtlarının okunması ve yorumlanması: volkanik ve jeotermal kökenli depremler, telesismik deprem kayıtları ve nükleer patlatma kayıtları tartışılacaktır. <i>30-60 kelime arası</i>			
	Instrumentation in seismology; types and properties of the seismic waves; concepts of near-field and far-field earthquakes; crustal waves (0-1 degrees), body waves (10-103 degrees), body waves (103 and larger degrees); body waves from deep earthquakes; surface waves; travel time curves; reading and interpretation of seismograms: volcanic and geothermal earthquakes, teleseismic events and nuclear explosion records will be discussed.			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1- Deprem kayıtlarını yorumlayabilmek için gerekli temel bilgi ve tekniklerini öğretmek, 2- Sismolojide kullanılan deprem kayıt aygıtlarını, kayıt düzeneklerini ve kayıtçı tiplerini (analog ve sayısal kayıtçılar) örnekler ile açıklamak, 3- Deprem ve diğer sismik olaylar tarafından oluşturularak yer içinde yayılan sismik fazları (cisim ve yüzey dalgaları) tanımak ve özelliklerini öğretmek, 4- Yer içinin yapısını ve depremlerin kaynak özelliklerini belirleyebilme becerilerini geliştirmek. <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>			
	1- To provide students with basic and advanced knowledge of interpretation of earthquake seismograms, 2- To explain the instrumentation in seismology, recording systems and type of the instruments (analog and digital recorders) by giving examples. 3- To define the types and properties of seismic phases generated by earthquakes and other seismic events, 4- To develop skills to improve understanding of earth structure and earthquake source properties.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Deprem kayıtlarını yorumlayabilme ve sismik fazları tanımlayabilme, 2. Sismolojide kullanılan kayıtçıların tiplerini, düzeneklerini ve çalışma prensiplerini öğrenme, 3. Yakın alan ve uzak alan kavramlarını öğrenerek kaynak özelliklerinde meydana gelen farklılıkları ayırt edebilme, 4. Deprem ve diğer sismik olaylar ile oluşan cisim ve yüzey dalgalarını tanımının yerkürenin dinamik ve yapısal özelliklerinin belirlenmesindeki öneminin farkına varma. <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>			
	M.Sc./Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects; 1. to interpret earthquake seismograms and define seismic phases, 2. to improve understanding of instrumentation in seismology and operating principles of recording systems, 3. to recognize the differentiations in near-field and far-field source properties, 4. to notice the importance of defining seismic phases on recognizing the dynamic elements of the Earth, and its structure.			

Kaynaklar (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	<p>-Simon, R.B., 1981, Earthquake interpretations: A manual of reading seismograms, 150 pages., William Kaufmann Inc.</p> <p>-Kanamori, H., Boschi, E., 1983, Earthquakes: Observation, Theory, and Interpretation, Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi", Course LXXXV, North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 608 pages.</p> <p>-Kulhanek, O., 1990, Anatomy of Seismograms, Elsevier, Amsterdam, 168 pp.</p> <p>-Kulhanek, O., 2002, The structure and interpretation of seismograms, <i>In</i>: Lee</p> <p>-Havskov, J., Alguacil, G., 2010, Instrumentation in earthquake seismology, Published by Springer, Dordrecht, The Netherlands. 358 pages, ISBN-13 978-1-4020-2969-1 (e-book), ISBN-13 978-1-4020-2968-4 (HB).</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Minimum 1-Adet Dönem Ödevi Hazırlanacaktır. Minimum 2-Adet Yıl içi Ödevi Hazırlanacaktır.</p> <p>Minimum of one term project/paper will be requested. Minimum of two mid-term homeworkswill be requested.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>--</p> <p>N/A</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Öğrenciler bilgisayar kullanımı ve geleneksel jeofizik veri işlem paketlerinin kullanımı ve kendi hesaplamalarını ve gözlemlerini yapmaları doğrultusunda yönlendirilecektir.</p> <p>Students will be encouraged to make use of computers and those of conventional data-processing packages to perform their own geophysical calculations in order to improve understanding of basic concepts investigated by simple conventional computer applications.</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>--</p> <p>--</p>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	--	--
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)	--	--
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	--	--
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--	--
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	- Giriş, Sismoloji bilim dalının tarihsel gelişimi ve deprem kayıtlarının önemi	1, 3, 4
2	- Yerkürenin genel yapısı: kabuk, manto ve çekirdek	1, 3, 4
3	- Sismik dalgaların türleri (cisim ve yüzey dalgaları) ve genel özellikleri	1, 3, 4
4	- Sismik dalgaların yer içerisinde ilerleme uzaklık ve doğrultularına göre sınıflandırılması	1, 3, 4
5	- Seyehat zamanları ve uzaklık - seyahat zamanı eğrileri	1, 3, 4
6	- Deprem kayıt aygıtları (analog ve sayısal kayıtçılar) ve sismolojik gözlemler	1, 2
7	- Kayıtçı sistemlerinin genel özellikleri, çalışma prensipleri ve bu sistemlere ait örnekler	1, 2
8	- Deprem kayıtlarını etkileyen faktörler ve sismogramların yorumlanmasına giriş	1, 2, 4
9	- Uzak alan ve yakın alan kavramları	1, 3, 4
10	- Lokal, bölgesel ve telesismik depremler	1, 3, 4
11	- Volkanik ve jeotermal kaynaklı depremlerin özellikleri	1, 3, 4
12	- Derin depremlerle ilgili cisim dalgaları	1, 3, 4
13	- P- ve S- fazlarının sismogramlardan okunması ve deprem lokasyonunun çeşitli programlarla belirlenmesi	1, 2, 3, 4
14	- Yerkürenin dinamik ve yapısal özellikleri ve başlıca faylanma mekanizmaları	3, 4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	- Introduction, History of Seismology and the importance of earthquake seismograms	1, 3, 4
2	- Structure of the Earth's interior: crust, mantle and core	1, 3, 4
3	- Basic types and essential properties of seismic waves (body and surface waves)	1, 3, 4
4	- Classification of seismic waves according to propagation paths and distances	1, 3, 4
5	- Travel times and distance - travel time curves	1, 3, 4
6	- Seismographs (analog and digital recorders) and seismological observations	1, 2
7	- General properties of recording systems, operating principles and examples	1, 2
8	- The important factors effecting the seismograms and an introduction to the interpretation of earthquake seismograms	1, 2, 4
9	- Far-field and near field terms	1, 3, 4
10	- Local, regional and teleseismic earthquakes	1, 3, 4
11	- Volcanic and geothermal earthquakes	1, 3, 4
12	- Body waves from deep earthquakes	1, 3, 4
13	- Earthquake location determination by reading P- and S- phases of seismograms	1, 2, 3, 4
14	- The dynamic and structural properties of the Earth and faulting mechanisms	3, 4

Dersin Jeofizik Mühendisliği Yüksek Lisans Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1.	Yerbilimleri ve mühendisliği lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak jeofizik alanındaki bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve jeofiziğin ilişkili olduğu disiplinlerarası etkileşimi kavrayabilme			√
2.	Yerbilimleri ve/veya mühendisliğinin disiplinlerarası çalışma ve uzmanlık düzeyinde jeofizik kuramsal ve uygulamalı bilgi ve becerilerini kullanmayı gerektiren problemlerini, ileri düzeyde jeofizik veri toplama, işleme ve yorumlama tekniklerini kullanarak çözebilme ve yeni bilgiler oluşturabilme			√
3.	Jeofizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme, jeofizik uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme, uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve liderlik seviyesinde sorumluluk alarak çözüm üretebilme		√	
4.	Jeofizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde hem Türkçe hem de en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde bir yabancı dilde aktarabilme, tez çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme	√		
5.	Jeofizik mühendisliği uygulamaları ile ilişkili mühendislik kodlarını eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme	√		
6.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme		√	
7.	Jeofizik alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme, jeofizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme			√

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relation of the Course with M.S. Program Outcomes

	Program Outcomes	Contribution Level		
		1	2	3
1.	Based upon the competency in the earth sciences and engineering, developing and intensifying knowledge in geophysics (i) and grasping the inter-disciplinary interaction related to geophysics.			√
2.	Solving the problems in the earth sciences and/or engineering requiring inter-disciplinary work and expert-level theoretical and practical geophysics knowledge by use of advanced level geophysical data collection, processing and interpretation methods and forming new types of knowledge.			√
3.	Assessing the specialistic knowledge and skill gained in geophysics with a critical view and directing his own learning process, showing ability to carry out a specialistic study in geophysics independently, developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in geophysics and coming up with solutions while taking responsibility at leadership level.		√	
4.	Systematically transferring the current developments in geophysics and his own work to other groups in and out of geophysics both in Turkish and in English at European Language Portfolio B2 Level and establishing written and oral communication in English, the ability to present his thesis work in the international community in orally, visually and written forms.	√		
5.	Ability to examine and develop the geophysical engineering application norms as well as directing these norms with a critical look and the ability to take action to change these norms when necessary.	√		
6.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area.		√	
7.	Developing strategy, policy and application plans in geophysics and showing ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes, paying attention to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes in geophysics and showing ability to teach these values to others.			√

1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof.Dr. Tuncay Taymaz	<u>Tarih (Date)</u> 19.12.2011	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------