

## DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU

Dersin Kodu	JDM566E	Dersin Adı	Earthquake Geology	Dersin Dili	İngilizce	Dersin Kredisi	3*	Dersin ECTS Kredisi	7.5*									
*Tüm lisansüstü programlarında verilen dersler için sabittir																		
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOPLAM Saat
Kazanılan Beceri (Çıktılar)	1	2	1	2, 3	2, 3	2, 3	2, 3	1, 2, 3	2, 3	2, 4	2, 3, 4	2, 4	4	2, 3, 4				
Haftalık Ders (Saat)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1				38
Laboratuvar (Saat)																		
Uygulama (Saat)											2			2				4
Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat)						6				6								12
Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat)	6	6	6	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12				130
<b>Toplam Saat</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>17</b>				<b>184</b>
Ders Değerlendirme Sistemi	1 vize (%30), 1 uygulama (%10), final (60)																	

<b>Ders Çıktıları</b>
<p style="text-align: center;">Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki bilgi, beceri ve yetkinliğini kazanır:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Deprem nedenleri ve oluştuğu ortamlar</li> <li>2- Depremi oluşturan litosferik gerilmelerin nedenleri ve sonuçları</li> <li>3- Deprem dalgalarının türleri, deprem büyüklükleri evdepremin etkileri</li> <li>4- Deprem riski, önemli yapıların deprem risklerinin belirlenmesi</li> </ol>

<b>Tarih</b>	
<b>Formu Hazırlayan</b>	Prof.Dr. Okan Tüysüz Doç.Dr. Sinan Özeren
<b>Formu Onaylayan</b>	

## İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü Ders Teklif Formu

<b>Dersin Adı</b>	Deprem Jeolojisi
<b>İngilizce Adı</b>	Earthquake Geology
<b>Dili</b>	İngilizce
<b>Türü</b>	Seçmeli
<b>Kodu</b>	JDM 566E
<b>Kredisi</b>	3
<b>Yarıyılı</b>	Bahar
<b>Ön Koşulu</b>	
<b>Anabilim Dalı / Programı</b>	Katı Yer / Jeodinamik
<b>Amacı</b>	Ders, kayalarda deformasyonun nedenleri ve sonuçlarını, kabuk yapısı ile deprem kaynak bölgeleri arasındaki ilişkileri, başta faylar olmak üzere depremleri oluşturan jeolojik mekanizmaların özelliklerinin tanıtılmasını, depremlere yaş verme yöntemlerini ve deprem hasarlarını azaltmada jeolojik faktörlerin rolünü öğretmeyi amaçlamaktadır
<b>İçerik</b>	
Depremlerin dağılımı ve Levha tektoniği, Kayaların deformasyonu ve yapısı, Deprem kaynak bölgelerinin jeolojisi, Sismik dalgalar, Sismik dalga, fay yönü ve atım türü arasındaki ilişkiler, Deprem ölçekleri, Tektonik jeodezi, Yerde gerilme ölçümleri, Kuvaterner zaman ölçeği ve tarihlendirme teknikleri, Tektonik jeomorfoloji, Doğrultu atımlı faylar ve deprem, Normal faylar ve deprem, Ters faylar ve kıvrımlar ve deprem, Dalma-Batma zonları ve deprem, Depremlerde zemin ve kaya davranışı, Deprem tetikleme ile gelişen ikincil etkiler (Heyelanlar ve Tsunami, Sıvılaşma) Deterministik ve Probabilistik yöntemlerle sismik tehlike analizi, Depremlerin önceden belirlenmesi	
<b>Contents</b>	
Distribution of earthquakes and Plate Tectonics, Deformation and structure of rocks, Geology of earthquake source regions, Seismic waves, The relationships between seismic waves and fault direction and offset, Scales of earthquakes, Tectonic geodesy, In-situ stress measurements, Quaternary time scale and aging techniques, Strike-slip faults and earthquakes, Thrust faults, folds and earthquakes, Normal and earthquakes, Subduction zones and earthquakes, Behavior of soils and rocks during earthquakes, Earthquake triggered secondary effects (Landslides, Tsunamis and Liquefaction), Seismic risk assessment by using probabilistic and deterministic methods, Earthquake prediction	
<b>Kaynaklar</b>	
Derste kullanılacak kaynaklar, dersde işlenen konu ile ilgili verilecek bilimsel makaleler olacaktır. Bunun dışında aşağıdaki kaynaklar ders için faydalıdır. Yeats, R.S., Sieh, K., Allen, C., 1997, The geology of earthquakes. Oxford University Press, New York Bolt, B.A., 2003, Earthquakes. Fifth edition, W.H. Freeman and Co., New York. Dowrick, D., 2003, Earthquake Risk Reduction. John Wiley & Sons, Ltd. Bolt, B.A., 1993, Earthquakes and Geological Discovery. Scientific American Library, 46. Reiter, L., 1991, Earthquake hazard analysis : issues and insights. Columbia University Press Laird, E, 1991, The earthquake. Harlow, Essex : Longman	

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>		<b>Course Name</b>		
Deprem Jeolojisi		Earthquake Geology		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Türü (Course Type)</b>
JD 566	Güz (Fall)	3	7.5	Yüksek Lisans (M.sc.)
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Katı Yer / Jeodinamik (Solid Earth / Geodynamics)			
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli (Elective)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	İngilizce (English)	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	<p>Depremlerin dağılımı ve Levha tektoniği, Kayaların deformasyonu ve yapısı, Deprem kaynak bölgelerinin jeolojisi, Sismik dalgalar, Sismik dalga, fay yönü ve atım türü arasındaki ilişkiler, Deprem ölçekleri, Tektonik jeodezi, Yerinde gerilme ölçümleri, Kuvaterner zaman ölçeği ve tarihlendirme teknikleri, Tektonik jeomorfoloji, Doğrultu atımlı faylar ve deprem, Normal faylar ve deprem, Ters faylar ve kıvrımlar ve deprem, Dalma-Batma zonları ve deprem, Depremlerde zemin ve kaya davranışı, Deprem tetikleme ile gelişen ikincil etkiler (Heyelanlar ve Tsunami, Sıvılaşma) Deterministik ve Probabilistik yöntemlerle sismik tehlike analizi, Depremlerin önceden belirlenmesi</p> <p>Distribution of earthquakes and Plate Tectonics, Deformation and structure of rocks, Geology of earthquake source regions, Seismic waves, The relationships between seismic waves and fault direction and offset, Scales of earthquakes, Tectonic geodesy, In-situ stress measurements, Quaternary time scale and aging techniques, Strike-slip faults and earthquakes, Thrust faults, folds and earthquakes, Normal and earthquakes, Subduction zones and earthquakes, Behavior of soils and rocks during earthquakes, Earthquake triggered secondary effects (Landslides, Tsunamis and Liquefaction), Seismic risk assessment by using probabilistic and deterministic methods, Earthquake prediction</p>			
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<p>1. Depremi, depremi oluşturan jeolojik unsurları ve depreme karşı kaya ve zeminlerin davranışını öğretmek. 2. Deprem Risk analizlerini tanıtmak</p> <p>1. To set out the earthquakes, geological events creating the earthquakes, response of soils and rocks to the earthquake waves. 2. To explain earthquake risk analysis</p>			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<p>Bu dersi alan yüksek lisans öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar:</p> <p>1. Deprem nedir, nasıl oluşur. 2. Deprem üreten fayların özellikleri . 3. Deprem dalgaları ve etkileri. 4. Deprem riski ve analizi.</p>			
<i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>				

M.Sc. students who take this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects:

1. What is earthquakes and how they occur
2. Active faults and their properties.
- 3Earthquake waves and their effects.
4. Earthquake risk and risk analysis

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	Yeats, R.S., Sieh, K., Allen, C., 1997, The geology of earthquakes. Oxford University Pres, New York		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	Scholz, C.H., The mechanics of Earthquakes and Faulting. Cambridge Press Bolt, B.A., 2003, Earthquakes. Fifth edition, W.H. Freeman and Co., New York. Dowrick, D., 2003, Earthquake Risk Reduction. John Wiley & Sons, Ltd. Reiter, L., 1991, Earthquake hazard analysis : issues and insights. Columbia University Press McGuire, R.K., Seismic Hazard and Risk Analysis, EERI		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	1 adet Deprem Risk analizi		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)			
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)			
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi*</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı,</b> % (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	1	%30
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)		
	<b>Ödevler</b> (Homework)	1	%10
	<b>Projeler</b> (Projects)		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)		
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	%60

\*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Depremlerin dağılımı, Levha tektoniği ve depremlerin nedenleri	1
2	Kayalarda gerilme-yamulma ilişkileri	2
3	Faylar, Aktif faylar, fayların mekanik ve kinematiği	1
4	Kıtasal kabuğun yapısı ve Deprem kaynak bölgelerinin jeolojisi	2,3
5	Sismik dalgalar, Sismik dalga, fay yönü ve atım türü arasındaki ilişkiler,	2,3
6	Deprem ölçekleri, Fay nitelikleri deprem büyüklüğü ilişkisi. Tektonik jeodezi, Yerinde gerilme ölçümleri,	2,3
7	Kuvaterner zaman ölçeği.	2,3
8	Fay yüzeyleri ile fay kayalarının tarihlendirme teknikleri	1,2,3
9	Doğrultu atımlı faylar ve deprem,	2,3
10	Normal faylar ve deprem,	2,4
11	Ters faylar ve kıvrımlar ve deprem,	2,3,4
12	Dalma-Batma zonları ve deprem,	2,4
13	Depremlerde zemin ve kaya davranışı, Deprem tetikleme ile gelişen ikincil etkiler (Heyelanlar ve Tsunami, Sıvılaşma)	4
14	Deterministik ve Probabilistik yöntemlerle sismik tehlike analizi, Depremlerin önceden belirlenmesi	2,3,4

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Distribution of earthquakes and Plate Tectonics, causes of earthquakes	1
2	Stress and strain in the rocks	2
3	Faults, Active Faults , Mechanics and kinematics of faulting	1
4	Structure of the Crust and Geology of earthquake source regions,	2,3
5	Seismic waves, The relationships between seismic waves and fault direction and offset	2,3
6	Scales of earthquakes, relationships between nature of the faults and magnitude of earthquakes, Tectonic geodesy, In-situ stress measurements	2,3
7	Quaternary time scale dating techniques .	2,3
8	Fault surfaces and fault rocks	1,2,3
9	Strike-slip faults and earthquakes	2,3
10	Normal and earthquakes	2,4
11	Thrust faults, folds and earthquakes	2,3,4
12	Subduction zones and earthquakes,	2,4
13	Behavior of soils and rocks during earthquakes, Earthquake triggered secondary effects (Landslides, Tsunamis and Liquefaction)	4
14	Seismic risk assessment by using probabilistic and deterministic methods, Earthquake prediction	2,3,4

## Dersin “Jeodinamik Programı”yla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme ( <i>bilgi</i> ).		x	
ii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme, farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirip yorumlayarak yeni bilgiler oluşturabilme ve karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilme ( <i>beceri</i> ).			x
iii.	Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı, bilgi ve becerilerini eleştirel bir yaklaşımla değerlendirip, öğrenmesini yönlendirerek, bağımsız olarak yürütüp, karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek sorumluluk alıp, liderlik yaparak çözüm üretebilme ( <i>Bağımsız Çalışabilme, Sorumluluk Alabilme ve Öğrenme Yetkinliği</i> ).		x	
iv.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel-nitel veriler ile destekleyerek, gerekli düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanarak, sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile de inceleyerek geliştirip ve gerektiğinde değiştirerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme ( <i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i> ).	x		
v.	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme ( <i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i> ).			x
vi.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme, bu değerleri öğretebilme, ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme, özümlediği bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme ( <i>Alana Özgü Yetkinlik</i> ).			x

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and “Geodynamics Program”

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Grasping interdisciplinary interaction related to one’s area and developing and intensifying the current and high knowledge in that area based upon the competency in graduate level ( <i>knowledge</i> ).		x	
ii.	By means of ability to use theoretical and practical information related to one’s area, to combine and interpret them with information from different disciplines producing new information and solving the faced problems by related searching methods ( <i>skill</i> ).			x
iii.	By means of the ability to critically analyze knowledge, skills and also a study related to one’s area that requires expertise on that area, directing and continuing independently, developing new strategies for the problems that are not foreseen and taking the responsibilities together with fulfilling the leader role, the ability to produce solutions for those problems ( <i>competence to work independently, competence to take responsibility, competence to learning</i> ).		x	
iv.	By means of the ability to promote current development and studies by supporting with qualitative and quantitative data and to use computer software together with information and communication technologies with a required level, critical analyzing, developing and altering, if required, social relationships and the norms directing these relationships, establishing written, oral and visual communication with groups within one’s or different fields ( <i>communication and social competency</i> ).	x		
v.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written, oral and visual communication with that language for presenting one’s studies in the international environment ( <i>communication and social competency</i> ).			x
vi.	By means of the ability to inspect the steps like gathering, interpreting, implementing and announcing related data with the one’s area by overseeing scientific, cultural and ethical norms, teaching these norms, developing strategy, policy and action plans in related subjects and evaluating the obtained results by making the use of quality processes, using the gathered information and solving problems and/or implementation skills in the interdisciplinary strategies ( <i>area specific competency</i> ).			x

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

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof.Dr. Okan Tüysüz Doç. Dr. Sinan Özeren	<u>Tarih (Date)</u> 21.01.2014	<u>İmza (Signature)</u>
--	-----------------------------------	-------------------------