

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

Dersin Adı		Course Name		
Palynology		Palynology		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Türü (Course Type)
YSB 690E	Güz 2020-2021 (Autumn 2020-2021)	3	7.5	Doktora (PhD)
Bölüm / Program (Department/Program)	Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü / Yer Sistem Bilimi (Eurasia Institute of Earth Sciences / Earth System Science)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Bu ders, fosil polen ve sporları ve diğer palinomorfları inceleyerek, geçmiş dönem vejetasyon ve iklim değişimlerini yapılandırarak değerlendirir. Organik duvarlı 'palinomorfların' (sporlar ve polen taneleri) analizi, biyostratigrafi, jeokronoloji ve paleoekoloji disiplinlerinde oldukça önemlidir. Polen taneleri, geçmiş dönem bitki örtüsünü yeniden yapılandırmada kullanılan en etkili araçlardan biridir. Farklı türlerin polen tanelerinin, sert dış duvarları olan eksinler her türlü asit ve erozyon koşullarına dayanıklı olduğu için sedimentlerde iyi bir şekilde korunabilmektedirler. Bu nedenle iklim ve vejetasyon değişimlerinin tayininde yaygın bir şekilde kullanılan önemli bir belirteçtir.</p> <p>This course focuses on fossil pollen and spores and other palynomorphs, to evaluate past vegetation and climate changes. Analysis of organic walled 'palynomorphs' (spores and pollen grains) is very important in the disciplines of biostratigraphy, geochronology and paleoecology. Pollen grains are one of the most effective tools to reconstruct past vegetation. Pollen grains of different species can be well preserved in sediments due to its outer wall exine, which is resistant to all kinds of acid and erosion conditions. Therefore, it is an important proxy and widely used in the determination of climate and vegetation changes.</p>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1. Öğrencilere palinoloji tarihi ve günümüze kadar palinolojinin geçirmiş olduğu değişim ve gelişimlerin detaylarını öğretmek, 2. Polen gelişimi, polen morfolojisi ve yapısal özelliklerinin tanımlanmasını öğretmek, 3. Palinolojide kullanılan yöntemler ve kuaterner palinolojisinde polen analizlerinin nasıl uygulandığını göstermek</p> <p>1. To teach students the history of palynology and the changes in developments of palynology, 2. To teach pollen development, identification of pollen morphology and structural features, 3. To show the methods used in palynology and how to apply pollen analysis in quaternary palynology.</p>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi alan yüksek lisans öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar</p> <p>1. Palinoloji tarihi, 2. Polen gelişimi, polen morfolojisi ve yapısal özellikleri, 3. Palinolojide yöntemler ve kuaterner palinolojisi, karbon döngüsü ve vejetasyon, polen olmayan palinomorflar, 4. Neojen palinolojisi, iklim ve bitki örtüsü etkileşimleri, 5. Petrol araştırmalarında palinolojinin kullanımı, 6. Stratigrafik palinoloji, paleoekoloji ve paleoiklim, deniz palinolojisi.</p> <p>M.Sc. students who take this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects</p> <p>1. History of palynology, 2. Pollen development, pollen morphology and structural features, 3. Methods in palynology, quaternary palynology, carbon cycle and vegetation, NNP 4. Neogene palynology, climate and vegetation interactions, 5. Use of palynology in petroleum research, 6. Stratigraphic palynology, paleoecology and paleoclimate, marine palynology .</p>			

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	- Halbritter, H., Ulrich, S., Grímsson, F., Weber, M., Zetter, R., Hesse, M., Buchner, R., Svojtka, M., Frosch-Radivo, A., 2018. <b>Illustrated Pollen Terminology</b> . Springer.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	- Moore, P.D., Collinson, M., Webb, J.A., 1994. <b>Pollen Analysis</b> . Wiley - Kapp, R.O., Davis, O.K., King, J.E., 2000. <b>Pollen and Spores</b> . American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation - Stuchlik, L., Ziemińska-Tworzydło, M., Kohlman-Adamska, A., Grabowska, I., Ważyńska, H., Słodkowska, B., Sadowska, A., 2001. <b>Atlas of Pollen and Spores of the Polish Neogene Series</b> . Polish Academy of Sciences, W Szafer Institute of Botany - Reille, M., 1992. <b>Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord</b> . Laboratoire de botanique historique et de palynologie, 543 pp., Marseille, France.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	İşlenen konuları anlamaya yönelik bir dönem projesi A term-long research project that will focus on the topics covered.		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	Mikroskopta polen ve spor analizleri Pollen and spore analysis on microscope		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Temel ofis yazılımlarının kullanımı gerekli olacaktır. The course requires the use of basic office softwares.		
<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)	2	%30 (30%)
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)		
	<b>Ödevler</b> (Homework)		
	<b>Projeler</b> (Projects)		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)	1	%30 (30%)
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)		
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	%40 (40%)

\*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Palinoloji: Tarih ve Sistematik Görüşler	1
2	Polen Gelişimi	2
3	Polen Morfolojisi ve Yapısal Özellikleri I	2
4	Polen Morfolojisi ve Yapısal Özellikleri II	2
5	Palinolojide Yöntemler	3
6	Kuvaterner Palinolojisi	3
7	Neojen Palinolojisi	4,5,6
8	Petrol Araştırmalarında Palinoloji Uygulaması	4,5
9	Paleoekoloji ve Paleoiklim	2,4,6
10	Stratigrafik Palinoloji	2,4,6
11	Deniz palinolojisi ve Kıyısal Alanlarda Kullanımı	2,4,6
12	Mikroiklimler ve Bitki Örtüsü	2,4,6
13	Bitkiler ve Karbon Döngüsü	3
14	Vejetasyon Üzerinde İnsan Etkisi ve Polen Olmayan Palinomorflar (NPP)	3

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Palynology: History and Systematic Aspects	1
2	Pollen Development	2
3	Pollen Morphology and Ultrastructure I	2
4	Pollen Morphology and Ultrastructure II	2
5	Methods in Palynology	3
6	Quaternary Palynology	3
7	Neogene Palynology	4,6
8	Application of palynology in Petroleum Exploration	4,5
9	Paleoecology and Paleoclimate	2,4,6
10	Stratigraphic Palynology	2,4,6
11	Marine palynology and its use for studying nearshore environments	2,4,6
12	Microclimates and vegetation	2,4,6
13	Plants and the carbon cycle	3
14	Human impact on vegetation and non-pollen palynomorphs (NPP)	3

## Dersin “Yer Sistem Bilimi Yüksek Lisans 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 çözümlenebilir ( <i>beceri</i> ).		x	
iii.	Alan 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.	Alan 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 “Earth System Science M.Sc. 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>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
Demet Biltekin	19.05.2020	