

DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU

| Dersin Kodu | JDM610E | | Dersin Adı | Marine Isotope Geochemistry | | | Dersin Dili | İngilizce | | | Dersin Kredisi | 3 | | Dersin ECTS Kredisi | 7.5 | | | |
|---|--------------------------------|-----------|------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------------|----|----|---------------------|-----|----|----|-------------|
| Hafta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | TOPLAM Saat |
| Kazanılan Beceri (Çıktılar) | 1 | 1, 2 | 1, 3 | 2, 3 | 2, 4 | 3, 5 | 1, 2, 3 | 4, 5 | 4, 5 | 5 | | | | | | | | |
| Haftalık Ders (Saat) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | | | | | | | | 30 |
| Laboratuvar (Saat) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uygulama (Saat) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | | | | | 100 |
| Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | | 50 |
| Toplam Saat | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | | | | 180 |
| Ders Değerlendirme Sistemi | Ödevler, proje ve final sınavı | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Ders Çıktıları |
|---|
| <p>Bu dersi alan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İzotop jeokimyası 2. Duraylı ve radyoaktif izotopların deniz araştırmalarında kullanı 3. Deniz suyu sıcaklığı, tuzluluğu, organik maddenin kökeni 4. Organik üretim parametrelerinin elde edilmesi 5. Yaş tayinin ve su kütlelerinin izlenmesi |

| | |
|------------------|---------------------------|
| Tarih | 20.02.2014 |
| Formu Hazırlayan | Doç. Dr. M. Akif Sarıkaya |
| Formu Onaylayan | |

İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü Ders Teklif Formu

| | |
|--|---|
| Dersin Adı | Deniz İzotop Jeokimyası |
| İngilizce Adı | Marine Isotope Geochemistry |
| Dili | İngilizce |
| Türü | Seçmeli (Doktora) |
| Kodu | JDM610E |
| Kredisi | 3 |
| Yarıyılı | Güz |
| Ön Koşulu | Yok |
| Anabilim Dalı / Programı | Katı Yerbilimleri / Jeodinamik |
| Amacı | İzotop jeokimyası, duraylı ve radyoaktif izotopların deniz araştırmalarında yaygın olarak kullanıldığı bir alandır. Kararlı izotoplar, deniz suyu sıcaklığı, tuzluluğu, organik maddenin kökeni ve organik üretim gibi parametrelerin elde edilmesinde, radyoaktif izotoplar ise yaş tayinin ve su kütlelerinin izlenmesinde kullanılmaktadır. Bu dersin amacı bu yöntemleri öğrenciye tanıtmaktır. |
| İçerik | |
| Deniz araştırmalarında izotop jeokimyası: uygulama alanları, analiz yöntemleri ve ölçüm birimleri. Radyoaktif izotoplar (Tritium, 14C yaşlandırması, U-Th yöntemi, Pb-210 yöntemi ve sedimentasyon hızı , Sr izotopları ve uygulamaları, Cs-137). Duraylı hafif izotoplar: Duraylı izotopların fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlemlerle ayrışması, oksijen ve hidrojen izotopları, karbon izotopları, helyum izotopları. İzotopların su kütle hareketleri ve su taşınımında izleyici olarak kullanımı: Su izleyicileri: 90Sr, 137Cs, 228Ra, 39Ar, 32Si, 14C ve 3He. Kırıntı madde fazı izleyicileri: 210Pb, 228Th ve 234Th | |
| Contents | |
| Isotope geochemistry in marine studies: application fields, analytical methods and units. Radioactive isotopes (Tritium, 14C, U-Th , Pb-210 dating techniques; Sr isotopes and applications, Cs-137). Light stable isotopes: Physical, chemical and biological fractionation; oxygen, hydrogen, carbon and helium isotopes). Use of isotopes as tracers in investigation of water mass movement and transport: Water tracers: 90Sr, 137Cs, 228Ra, 39Ar, 32Si, 14C ve 3He. Particulate matter tracers: 210Pb, 228Th ve 234Th | |
| Kaynaklar | |
| 1) G. Fisscher and G. Wefer, 1999, Use of Proxies in Paleoceanography. Berlin, Springer, 735s 2) G. Faure, 1986. Principles of Isotope Geology.. 2nd Edition | |

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU

| Dersin Adı | | Course Name | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Deniz izotop jeokimyası | | Marine Isotope Geochemistry | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Türü (Course Type) |
| JDM610E | Güz | 3 | 7.5 | Doktora |
| Bölüm / Program (Department/Program) | Katı yerbilimleri / Jeodinamik (Solid Earth Science / Geodynamic) | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | Seçmeli (Elective) | Dersin Dili (Course Language) | İngilizce (English) | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | <p>Deniz araştırmalarında izotop jeokimyası: uygulama alanları, analiz yöntemleri ve ölçüm birimleri. Radyoaktif izotoplar (Tritium, 14C yaşlandırması, U-Th yöntemi, Pb-210 yöntemi ve sedimentasyon hızı , Sr izotopları ve uygulamaları, Cs-137). Duraylı hafif izotoplar: Duraylı izotopların fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlemlerle ayrışması, oksijen ve hidrojen izotopları, karbon izotopları, helyum izotopları. İzotopların su kütle hareketleri ve su taşınımında izleyici olarak kullanımı: Su izleyicileri: 90Sr, 137Cs, 228Ra, 39Ar, 32Si, 14C ve 3He. Kırıntı madde fazı izleyicileri: 210Pb, 228Th ve 234Th</p> <p><i>30-60 kelime arası</i></p> <p>Isotope geochemistry in marine studies: application fields, analytical methods and units. Radioactive isotopes (Tritium, 14C, U-Th , Pb-210 dating techniques; Sr isotopes and applications, Cs-137). Light stable isotopes: Physical, chemical and biological fractionation; oxygen, hydrogen, carbon and helium isotopes). Use of isotopes as tracers in investigation of water mass movement and transport: Water tracers: 90Sr, 137Cs, 228Ra, 39Ar, 32Si, 14C ve 3He. Particulate matter tracers: 210Pb, 228Th ve 234Th</p> | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | <p>1. Denizel izotop jeokimyası: uygulama alanları, 2. Analitik metodlar ve birimler, 3. Radyoaktif izotoplar, 4. Hafif duraylı izotoplar, 5. Su izleyicileri, 6. Partiküler madde izleyicileri,</p> <p><i>Maddeler halinde 2-5 adet</i></p> <p>1. Isotope geochemistry in marine studies: application fields, 2. Analytical methods and units, 3. Radioactive isotopes, 4. Light stable isotopes, 5. Water tracers, 6. Particulate matter tracers,</p> | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | <p>Bu dersi alan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar</p> <p>1. İzotop jeokimyası, 2. Duraylı ve radyoaktif izotopların deniz araştırmalarında kullanımı, 3. Deniz suyu sıcaklığı, tuzluluğu, organik maddenin kökeni 4. Organik üretim parametrelerin elde edilmesi, 5. Yaş tayinin ve su kütlelerinin izlenmesi,</p> <p><i>Maddeler halinde 4-9 adet</i></p> <p>Students who take this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects</p> <p>1. Isotope geochemistry, 2. Radioactive and stable isotopes and marine sciences 3. Sea water temperature, salinity, organic matter sources, 4. Organic matter production mechanisms, 5. Dating and water column observations</p> | | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|---|
| Ders Kitabı (Textbook) | G. Fisscher and G. Wefer, 1999: Use of Proxies in Paleoceanography. Berlin, Springer, 735 s. | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i> | 1) G. Faure, 1986. Principles of Isotope Geology.. 2nd Edition 2) Recent research papers | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | Bir adet ödev ve sınıfta tartışılmak üzere 1 adet makale sunumu projesi One homework and 1 paper presentation project to discuss in the class | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | Öğrenciler, ödevlerini ve seminer için sunumlarını hazırlarken MS Excel, Word, Powerpoint ve benzeri programları kullanacaklardır. Students will use MS Excel, Word, and PowerPoint or similar programs on preparation of the homework and presentation for seminars. | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi* (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | | |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | | |
| | Ödevler (Homework) | 1 | 30 |
| | Projeler (Projects) | 1 | 30 |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | | |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | | |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 40 |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------|---|------------------|
| 1 | Izotop jeokimyası ve denizel çalışmalar | 1 |
| 2 | Uygulama alanları, analitik metodlar ve birimler | 1, 2 |
| 3 | Radyoaktif izotoplar (Tritium, 14C, U-Th , Pb-210 yaşlandırma teknikleri) | 1, 3 |
| 4 | Radyoaktif izotoplar (Sr izotopları ve uygulamaları, Cs-137) | 2, 3 |
| 5 | Hafif duraylı izotoplar | 2, 4 |
| 6 | Fiziksel, kimyasal ve biyolojik ayrışma | 3, 5 |
| 7 | Oksijen, hidrojen, karbon ve helyum izotopları | 1, 2, 3 |
| 8 | Su taşınımında izotopların izleyici olarak kullanımı | 4, 5 |
| 9 | Su izleyicileri (90Sr, 137Cs, 228Ra, 39Ar, 32Si, 14C, 3He) | 4, 5 |
| 10 | Partiküler madde izleyicileri (210Pb, 228Th, 234Th) | 5 |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Isotope geochemistry in marine studies | 1 |
| 2 | Application fields, analytical methods and units | 1, 2 |
| 3 | Radioactive isotopes (Tritium, 14C, U-Th , Pb-210 dating techniques) | 1, 3 |
| 4 | Radioactive isotopes (Sr isotopes and applications, Cs-137) | 2, 3 |
| 5 | Light stable isotopes | 2, 4 |
| 6 | Physical, chemical and biological fractionation | 3, 5 |
| 7 | Oxygen, hydrogen, carbon and helium isotopes | 1, 2, 3 |
| 8 | Use of isotopes as tracers in investigation of water mass movement and transport | 4, 5 |
| 9 | Water tracers (90Sr, 137Cs, 228Ra, 39Ar, 32Si, 14C, 3He) | 4, 5 |
| 10 | Particulate matter tracers (210Pb, 228Th, 234Th) | 5 |

Dersin “Jeodinamik Doktora Programı”yla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|------|--|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| i. | Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak, alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirip, derinleştirerek, alanına yenilik getirecek özgün tanımlar oluşturup, disiplinlerarası etkileşimi kavrayabilme; yeni ve karmaşık fikirleri analiz, sentez ve değerlendirmede uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşabilme (<i>bilgi</i>). | | x | |
| ii. | Alanındaki yeni bilgileri sistematik bir yaklaşımla değerlendirip kullanarak, alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştirebilme ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayabilme, özgün bir konuyu araştırıp, kavrayarak tasarlayabilme, uyarlayabilme ve uygulayarak yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapıp çalışmalarında araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olma (<i>beceri</i>). | | x | |
| iii. | Alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştiren ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayan özgün bir çalışmayı bağımsız olarak gerçekleştirerek, alanındaki ilerlemeye katkıda bulunup, en az birer adet bilimsel makaleyi <u>ulusal ve uluslararası</u> hakemli dergilerde yayınlarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>). | | x | |
| iv. | Özgün ve disiplinlerarası sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yaparak yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözüme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>). (<i>Öğrenme Yetkinliği</i>). | x | | |
| v. | Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmeye yönelik eylemleri yönetebilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>). | x | | |
| vi. | Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyi’nde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurup tartışarak, uluslararası platformlarda, uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında özgün görüşlerini savunabilme ve yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>). | x | | |
| vii. | Alanındaki bilimsel, teknolojik sosyal veya kültürel ilerlemeleri tanıtarak, yaşadığı toplumun bilgi toplumu olma ve bunu sürdürebilme sürecine katkıda bulunarak, sorunların çözümünde stratejik karar verme süreçlerini de kullanıp, işlevsel etkileşim kurarak toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve bu değerlerin gelişimini destekleyebilme (<i>Alanı Özgü Yetkinlik</i>). | | x | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and “Geodynamics Ph.D. Program”

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | |
|------|--|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| i. | By means of developing and intensifying the current and high level knowledge in the area with the use of original thinking and/or research processes and in a specialistic level, based upon the competency in MS level, grasping the interdisciplinary interaction related to one’s area and reaching original results by using this specialistic knowledge in analyzing, synthesizing and evaluating new and complex ideas (<i>knowledge</i>). | | x | |
| ii. | By means of the ability to evaluate and use new information in the area with a systematical approach, developing a new idea method, design and/or application which brings about innovation in the area; or, applying a conventional idea, method, design and/or application to a different environment; researching, grasping and designing and applying an original subject, and also by the ability to critically analyze, synthesize and evaluate new and complex ideas, acquiring the most developed skills about using the research methods in studies within the related area (<i>skill</i>). | | x | |
| iii. | By means of contributing to the progress in the area by independently carrying out a study which uses a new idea, method, design and/or application which brings about innovation in that area; or, applying a conventional idea, method, design and/or application to a different environment, expanding the limits of knowledge by publishing at least one scientific article in a national and/or international peer reviewed journal (<i>competence to work independently and take responsibility</i>). | | x | |
| iv. | By means of fulfilling the leader role in the environment where solutions are sought for the original and interdisciplinary problems, developing area related new ideas and methods by making use of high-level intellectual processes such as creative and critical thinking, problem solving and decision making (<i>competence to work independently and take responsibility, learning competence</i>). | x | | |
| v. | Ability to see and develop social relationships and the norm directing these relationships with a critical look and ability to direct the actions to change these when necessary. (<i>Communication and social competency</i>). | x | | |
| vi. | By means of proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio C1 Level- and establishing written, oral and visual communication and developing argumentation skills with that language, the ability to establish effective communication with expert in the international environment to discuss the area related subjects and to defend original opinions, showing ones competency in the area (<i>communication and social competency</i>). | x | | |
| vii. | By means of contributing to the society state and progress towards being an information society by announcing and promoting the technological, scientific and social developments in one’s area, and ability to establish effective communication in the solving of problems faced in that area by using strategic decision making processes, contributing to the solution of area related social, scientific, cultural and ethical problems and promoting development of these values (<i>area specific competency</i>). | | x | |

| | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
| <u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Doç. Dr. M. Akif Sarıkaya | <u>Tarih (Date)</u> 20.02.2014 | <u>İmza (Signature)</u> |
|--|-----------------------------------|-------------------------|