

| Dersin Adı: Konumsal Soyutlama ve Genelleştirme | | | | Course Name: Spatial Abstraction and Generalization | | |
|---|-----------------------|---|--|--|---|----------------------------|
| Kod (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredi (Local Credits) | AKTS Kredi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuar (Laboratory) |
| GEO411/ 411E | 7-8 | 2 | 4 | 2 | - | - |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Seçmeli (Selective) | | Dersin Dili (Course Language) | | İngilizce (English) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | GEO 305 DD veya GEO 305E DD | | | | |
| Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design) | Genel Eğitim (General Education) | |
| | | - | - | 100 | - | |
| Dersin Tanımı (Course Description) | | <p>Gerçek dünyanın tüm konumsal öğeleriyle modellenebilmesi için gerekli olan soyutlama ve genelleştirmelerin uluslararası standartlarıyla verildiği bir derstir. Gerçek dünyanın değişik altlıklarda sunulması için soyutlanması ve genelleştirilmesi hakkındaki bilgi ve becerileri uluslararası standartları da dikkate alarak içeren/işlendiği bir derstir.</p> <p>It is a course to give the abstraction and generalization with their international standards required to model real World with all spatial elements. It includes the topics required to represent the real World on different platforms by abstraction and generalization via international standards.</p> | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | <p>Derste öğrencilerin gerçek dünyayı modellerken krokiden başlayarak son ürünü elde edinceye kadar izleyecekleri kurallar bütününü içeren temel kavramsal anlayışı uygulamaları amaçlanmaktadır. Kısaca ders sonunda öğrencilerin fiziksel gerçekliği herhangi bir altlığa aktarmak için soyutlama yaklaşımını, gerekli araç, yöntem, standartlar ve kuralları uygulayabilmeleri amaçlanmaktadır.</p> <p>It is aimed that the student will be able to apply the rules on the basic concepts to obtain the final product starting from sketch of the real World. In short the students are aimed to have the ability of applying the abstraction approach on transferring real world to any platform using required tools, methods, rules, and standards.</p> | | | | |

| | | |
|--|--|---|
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; | |
| | | DÖÇ |
| | 1 | Ulusal veya uluslararası standartlara göre detay kataloglarını açıklar. |
| | 2 | Ulusal veya uluslararası standartlara göre detay kataloglarını kullanarak fiziksel gerçekliğin konumsal veri taslağını hazırlar. |
| | 3 | Ulusal veya uluslararası standartlara göre koordinatlarla referanslama işlemi uygular. |
| | 4 | Ulusal veya uluslararası standartlara göre detay katalogları için UML ile kavramsal model oluşturur. |
| | 5 | Ulusal veya uluslararası standartlara göre detay katalogları için öznetelik önerir. |
| | 6 | Ulusal veya uluslararası standartlara göre detay kataloglarını oluşturur. |
| | 7 | Dört katmanlı modelleme yaklaşımını (ISO19109-meta-meta, meta, uygulama, veri) göz önüne alarak fiziksel gerçekliği konumsal olarak modeller. |
| | Students who complete this course successfully ; | |
| | | CLO (Course Learning Outcomes) |
| | 1 | explain the national and international feature catalogues, |
| | 2 | prepare the draft design of spatial data using the national and international feature catalogues, |
| | 3 | apply the referencing by coordinate according to the national and international feature catalogues, |
| | 4 | create the conceptual model for feature catalogues using UML according to the national and international standards, |
| 5 | propose attributes for feature catalogues according to national and international standards, | |
| 6 | prepare feature catalogues according to national and international standards, | |
| 7 | produce the spatial model of the real world according to four layer architecture approach (ISO19109-meta-meta, meta, application, data). | |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Kavramsal Şekillendirme ve Kavramsal Veri Modeli (ISO14825) Giriş | 1 |
| 2 | Coğrafi Veri Standartları 19101 | 1 |
| 3 | Coğrafi topoloji, özellik-feature, öznitelik-attribute,katman-coverage Geometrik ve topolojik nesnelere ISO19109 | 2 |
| 4 | Grafik dili-graphical language, katalog dili-lexical language, kavramsal tanımlamalar-ontology | 1,2 |
| 5 | Referans model, geokodlama-ters geokodlama, gerçek veya sanal dünya soyutlaması ISO19109-19101 | 4,5 |
| 6 | Birlikte çalışabilirlik-seviyeleri ve sistemleri | 3,4 |
| 7 | Coğrafi verinin çok anlamlılığı-heterogeneity | 3,4,5 |
| 8 | Meta veri modelleme, ISO19101 | 2,5 |
| 9 | Veri ekleme-çıkarma-güncelleme uygulamaları | 5,6 |
| 10 | Veri ekleme-çıkarma-güncelleme uygulamaları-devam | 5,6 |
| 11 | Kataloglama | 6 |
| 12 | Kalite verisinin soyutlama ve obje genelleştirmesindeki kullanımı ve yeri | 4,6 |
| 13 | Uygulama Şeması örnekleri ISO19109 | 7 |
| 14 | Uygulama Şeması örnekleri (konum-pafta-coğrafi nitelendirici-konumsal referans-özellik) geocoding-reverse geocoding | 7 |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Learning Outcomes |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Introduction to Conceptual Data Model (ISO 14825) | 1 |
| 2 | Geographic Information Standards ISO19101 | 1 |
| 3 | Geographic Topology, attribute, feature, coverage Geometric and Topological Objects(ISO19109) | 2 |
| 4 | Graphical language, lexical language, ontology | 1,2 |
| 5 | Reference Model, geocoding, reverse geocoding, real or virtual world abstraction ISO19109-19101 | 4,5 |
| 6 | Interoperability Layers and Systems | 3,4 |
| 7 | Heterogeneity of Geographic Information | 3,4,5 |
| 8 | Meta Data Modeling, ISO19101 | 2,5 |
| 9 | Data Processing | 5,6 |
| 10 | Data Processing – cont'd | 5,6 |
| 11 | Cataloguing | 6 |
| 12 | The Quality Information in Abstraction and Object Generalization | 4,6 |
| 13 | Application Schema Examples ISO19109 | 7 |
| 14 | Application Schema Examples –cont'd | 7 |

Dersin Geomatik Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları) | Katkı Seviyesi | | |
|---|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi. | | X | |
| 2 | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi. | X | | |
| 3 | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. | | X | |
| 4 | Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi. | X | | |
| 5 | Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi. | | X | |
| 6 | Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi. | X | | |
| 7 | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. | X | | |

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Geomatics Engineering Student Outcomes

| | Program 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. | X | | |
| 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. | | X | |
| 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. | X | | |

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

| | |
|---------------------|--|
| <u>Tarih (Date)</u> | <u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> |
|---------------------|--|

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

| Ders Kitabı (Textbook) | ISO TC/211 Technical Specifications | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------------------------|---|--|---|---|
| Diğer Kaynaklar (Other References) | | | | | | | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | <p>Öğrencilerden ekipler halinde ISO TC/211 standartlarına uygun konumsal çıktılarının üretimini gerektirecek projeler hazırlamaları beklenecektir.</p> <p>Projeler değişik örnekler üzerinde verilerin ve objelerin Topolojik ilişkilerin, özellik ve özniteliklerin ISO standartlarına uygun olarak ayrıştırılması ve ifade edilmesi</p> <p>Grafik dili ve katalog dilleri ile ifade edilmesi</p> <p>Birlikte çalışabilirlik kurallarına göre biçimlendirilmesi</p> <p>Meta verisinin modellenmesi</p> <p>Kalite verisiyle ilişkilendirme ve soyutlama</p> <p>Uygulama şemalarına uygun şekilde ifade edilmesi</p> <p>konularını kapsayacaktır.</p> | | | | | | | |
| | <p>Students as teams will be expected to submit projects that require the production of spatial outputs in accordance with ISO TC/211.</p> <p>Projects will contain the subjects such as</p> <p>Expressing and atomization of topological relationships, features, and attributes according to ISO standards</p> <p>Expressing via graphical language and cataloguing languages</p> <p>Structuring according to interoperability rules</p> <p>Modeling the meta data</p> <p>Connecting with quality data and abstraction</p> <p>Expressing according to application schemas of data and objects.</p> | | | | | | | |
| Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work) | | | | | | | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage) | <p>Ürünlerin ve çıktılarının tümünün bilgisayar kullanılarak üretim yapılması ve sayısal ortamda iletilerek teslim edilmesi gerekmektedir</p> | | | | | | | |
| | <p>All product and outputs will be produced and submitted in digital form using computers</p> | | | | | | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | | | | | | | |
| | - | | | | | | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi - (Assessment Criteria) | | | | | | | | |
| <i>DEVAM MİN</i> | <i>YILSONU SINAVINA GİRME ŞARTI</i> | <i>ÖDEV + KISA SINAV SAYISI</i> | <i>YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI</i> | <i>YILIÇI SINAVI SAYISI</i> | <i>YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI</i> | <i>YILIÇI BAŞARI NOTUNUN KATKISI</i> | <i>YIL SONU SINAVININ KATKISI</i> | <i>YILIÇI MINIMUM BAŞARI NOTU</i> |
| 70 | | 4 Ö | 66.66 | 2 | 33.33 | 60 | 40 | 30 |