

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|-------------------------------|------------------------------------|
| Dersin Adı | | | | Course Name | | |
| Topoğrafya | | | | Surveying | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| MAD 314/E | 6 | 2.5 | 4.5 | 1 | 3 | - |
| Bölüm / Program (Department/Program) | Maden Mühendisliği (Mining Engineering) | | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | Zorunlu (Compulsory) | | Dersin Dili (Course Language) | Türkçe/İngilizce (Turkish/English) | | |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | Yok / None | | | | | |
| Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %) | Temel Bilim (Basic Sciences) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim (General Education) | | |
| | - | %100 | - | - | | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | Ölçme kavramı ve ölçme hataları. Ölçme aletleri. Uzunluk, yatay ve düşey açı ölçme ve temel hesap yöntemleri. Yükseklik ölçmeleri ve kesitler. Alan ve hacim hesapları, GPS kavramı, tarihi ve gelişimi. GPS ölçme aletleri ile GPS ölçme teknikleri. Yeraltı ölçmelerinin temel ilkeleri, Geleneksel klasik harita üretimi. | | | | | |
| | Surveying concept and measurement errors. Surveying instruments. Distance, vertical and horizontal direction measurements, and fundamental computation methods. Height determination methods and sections. Calculations of area and volume. GPS concept, history and evolution of it. GPS instruments and surveying techniques. Underground Surveying Principles, Conventional Map Production. | | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | Bu ders, | | | | | |
| | 1. Geomatik Mühendisliği projeleri ve uygulamalarında kullanılan mekânsal kavramları, 2. Üç boyutlu yer yüzeyinde nokta tesisini, konum ve yükseklik hesabını, tarihi ve modern teknoloji perspektifinden anlatmayı, 3. Dünyanın eğri yüzeyinin harita ya da bilgisayar düzlemine dönüştürülmesi problemi ve çözümlerini, 4. GPS ve GNSS gibi modern ölçme ve konumlandırma sistemlerini ve kullanımını, Öğrencilere anlatmayı amaçlamaktadır. | | | | | |
| | This course aims to provide students with the following skills, 1. Spatial concepts used in Geomatics Engineering projects and applications, 2. To explain the point marking on the three-dimensional ground surface, horizontal and vertical position calculations from the perspective of historical and modern technology, 3. The problem and solutions of transferring the curved surface of the earth into a map or computer plane, 4. Modern measurement and positioning systems such as GPS and GNSS and their use, | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: | | | | | |
| | 1. Ölçme kavramını, yöntemlerini ve hatalarını açıklar. 2. Temel ölçme ve hata hesaplarını yapar. 3. Klasik ve modern ölçme aletlerini tanıır. 4. Koordinat ve yükseklik hesaplarını gerçekleştirir. 5. Kesit, alan ve hacim hesaplarını gerçekleştirir. 6. GPS ve GNSS kavramlarını açıklar ve hangi uygulamalarda kullanabileceğini açıklar. | | | | | |
| Students who successfully complete this course: | | | | | | |
| 1. Explains the concept of surveying, its methods and errors. 2. Perform basic measurements and error calculations. 3. Recognizes the classical and modern measuring instruments. 4. Performs horizontal position and height calculations. 5. Calculates sections, area and volume. 6. Explains the concepts of GPS and GNSS and explains in which applications they can be used. | | | | | | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|---|
| Ders Kitabı (Textbook) | Topoğrafya Ders Notları, Ufuk Özerman, 2016 | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Topografya / M. Gündoğdu Özgen. Merkez Küt.Ders Kitapları -- TA590 .Ö94 1979 2. Anderson, J.M., Mikhail, E.M., "Surveying: Theory and Practice", WCB/McGraw-Hill, Boston, c1998 3. Kavanagh, B.F., "Surveying: Principles and Applications, Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2006 4. Kavanagh, B.F., "Geomatics", Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2003 5. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Wasle, E., "GNSS--global navigation satellite systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more", Wien: Springer, c2008 6. Gleason, S., Gebre-Egziabher, D., "GNSS applications and methods [electronic resource]", Boston, Mass.: Artech House, c2009 7. ESRI, "GIS for building and managing infrastructure", Redlands, Calif.: ESRI, c2010 | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | <p>Öğrencilere, dönem içerisinde hava koşulları ve ders planına göre 4 ders haftası arazi/laboratuvar çalışması yaptırılmaktadır.</p> <p>There will be 4 weeks of field / laboratory work for the students, during the semester, based on the weather conditions and course plan</p> | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | <p>Öğrencilere, dönem içerisinde hava koşulları ve ders planına göre 4 ders haftası arazi/laboratuvar çalışması yaptırılmaktadır.</p> <p>There will be 4 weeks of field / laboratory work for the students, during the semester, based on the weather conditions and course plan</p> | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | Yok | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | Yok | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | 25 |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | - | - |
| | Ödevler (Homework) | - | - |
| | Projeler (Projects) | 1 | 25 |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | - | - |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | - | - |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | - |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 50 |

HAFTALIK DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Geomatik Biliminde Ölçme kavramı ve Ölçme hataları. | 1,2 |
| 2 | Dünyanın şekli, jeodezi ve temel kavramları | 1,2 |
| 3 | Yerüstü, Yeraltı noktalarının işaretlenmesi, uzunluk ve açı ölçmeleri ve temel hesap yöntemleri | 1,2 |
| 4 | Poligonasyon, sayısal örnekler | 3,4 |
| 5 | Madencilik ölçmelerinde kullanılan Klasik aletler ve donanımlar | 3 |
| 6 | GPS ölçme teknikleri, mühendislikte kullanım alanları ve hata kaynakları | 3,6 |
| 7 | GPS arazi ölçmeleri (Akıllı cep telefonları ile) | 6 |
| 8 | Yükseklik Ölçmeler ve Hesapları, | 2,3,4,5 |
| 9 | Arazi/Laboratuvar Çalışması | 2,3,4,5 |
| 10 | Arazi/Laboratuvar Çalışması | 2,3,4,5 |
| 11 | Arazi/Laboratuvar Çalışması | 2,3,4,5 |
| 12 | Arazi/Laboratuvar Çalışması | 2,3,4,5 |
| 13 | Kesit, Alan ve Hacim Hesapları, | 5 |
| 14 | Klasik harita üretimi ve okuma bilgisi | 1,3,6 |

WEEKLY COURSE PLAN

| Week | Topics | Course Learning Outcomes |
|------|---|--------------------------|
| 1 | Concept of surveying in geomatics science and surveying errors. | 1,2 |
| 2 | Earth, shape of it measuring and monitoring of it by geodesy and basic terms. | 1,2 |
| 3 | Marking of land and underground station, distance and angular measurements and fundamental calculations in surveying. | 1,2 |
| 4 | Traversing and numerical examples | 3,4 |
| 5 | Basic and modern surveying instruments and their usage in mining surveying. | 3 |
| 6 | GPS surveying techniques, usage areas in engineering and error sources. | 3,6 |
| 7 | GPS navigation fieldwork. (with smartphones) | 6 |
| 8 | Height determination techniques and Calculations | 2,3,4,5 |
| 9 | Field / Laboratory Work | 2,3,4,5 |
| 10 | Field / Laboratory Work | 2,3,4,5 |
| 11 | Field / Laboratory Work | 2,3,4,5 |
| 12 | Field / Laboratory Work | 2,3,4,5 |
| 13 | Sections, Area and Volume calculations | 5 |
| 14 | Classical map production and using | 1,3,6 |

Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

| No | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları) | Katkı Seviyesi | | |
|----|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi | | X | |
| 2 | Kamu sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel , kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları da göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi | | | |
| 3 | Farklı nitelikteki kitleler ile etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi | X | | |
| 4 | Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkında olma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi | | | |
| 5 | Birlik içerisinde liderlik sağlayan, katılımcı ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, amaçlar belirleyen, görevlere planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımda etkin işlev görme becerisi | | X | |
| 6 | Uygun deneysel çalışma geliştirme ve yürütme, veri değerlendirme ve yorumlama ve sonuç çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi | | | |
| 7 | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak yeni bilgi edinme ve gerektiğinde ve gereğince uygulama becerisi | X | | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Student Outcomes

| No | 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 | | | |
| 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 | | | |
| 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 | | | |
| 7 | An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies | X | | |

1: Low, 2. Partial, 3. Full