

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Dersin Adı | | Course Name | | |
| Radyo Dalgası Haberleşme Sistemleri | | Radiowave Communication Systems | | |
| Kodu (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Seviyesi (Course Level) |
| UAH 535E | Güz (Fall) | 3 | 7.5 | YL (M.Sc.) |
| Lisansüstü Program (Graduate Program) | Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Satellite Communications and Remote Sensing | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | Seçmeli (Elective) | Dersin Dili (Course Language) | İngilizce (English) | |
| Dersin İçeriği (Course Description) <i>30-60 kelime arası</i> | Radyo dalgası yayılımının matematiksel temelleri. Temel elektromagnetik kavramlar. Radyo frekans spektrumunun tanıtımı. Sabit ve gezgin haberleşme sistemlerinde radyo dalgalarının yayılımı. Antenler. Radyo frekanslarında gürültü. Radyo dalgası haberleşme sistemlerine ait bazı örnekler. Mathematical basis of radiowave propagation, Basic concepts of electromagnetic theory. Introduction to radio frequency spectrum. Radiowave propagation for fixed and mobile communication systems. Antennas. Noise in radio frequency. Some examples for radiowave communication systems. | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i> | Radyo dalgası haberleşme sistemleri konusunda 1) Kuramsal 2) Uygulamalı çalışma yapabilecek duruma gelmeleri için gerekli bilgilerin öğrencilere kazandırılması To give necessary knowledge to be able to do 1) Theoretical 2) Practical works about the subject of radiowave communication systems | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i> | Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Radyo dalgalarının yayılımı 2. Radyo dalgası haberleşme sistemlerinin yapısı 3. Radyo dalgası haberleşme sistemlerinin işleyişi M.Sc./Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects; 1. Radiowave propagation 2. Structure of radiowave communication systems 3. Operation of radiowave communication systems | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Kaynaklar (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i> | 1. L. Barclay, Propagation of Radiowaves [electronic resource], Institution of Engineering and Technology, Stevenage, UK, 2012. 2. K.Swiak, Y. Bahreini, Radiowave Propagation and Antennas for Personal Communications [electronic resource], Artech House, Norwood, MA, 2007. 3. A.A.Smith, Jr . Radio Frequency Principles and Applications: The generation, Propagation, and Reception of Signals and Noise, IEEE Press, New York, 1998. 4. J. Doble, Introduction to Radio Propagation for Fixed and Mobile Communications, Artech House, Boston, 1996. | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | 1 Dönem ödevi, 1 Sunum | | |
| | 1 Term Paper, 1 Presentation | | |
| Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work) | - | | |
| | - | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) <i>Dersinizde kullandığımız yazılım ve simulasyon programları yazılabilir</i> | Dönem ödevinin hazırlanması için | | |
| | For the preparation of term paper. | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | | |
| | - | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi* (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | %30 |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | - | |
| | Ödevler (Homework) | - | |
| | Projeler (Projects) | -- | |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | 1 | %15 |
| | Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work) | - | |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | 1 | %15 |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | %40 |

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Radyo dalgası haberleşme sistemlerine giriş | 1 |
| 2 | Radyo dalgası yayılımının matematiksel temelleri | 1 |
| 3 | Temel elektromagnetik kavramlar | 1 |
| 4 | Temel elektromagnetik kavramlar | 1 |
| 5 | Temel elektromagnetik kavramlar | 1 |
| 6 | Radyo frekans spektrumu | 1,2 |
| 7 | Sabit ve gezgin haberleşme sistemlerinde radyo dalgalarının yayılımı | 1,2 |
| 8 | Sabit ve gezgin haberleşme sistemlerinde radyo dalgalarının yayılımı | 1,2 |
| 9 | Sabit ve gezgin haberleşme sistemlerinde radyo dalgalarının yayılımı | 1,2 |
| 10 | Antenler | 1,2 |
| 11 | Antenler | 1,2 |
| 12 | Radyo frekanslarında gürültü | 1,2 |
| 13 | Radyo dalgası haberleşme sistemlerine ait bazı örnekler | 2,3 |
| 14 | Radyo dalgası haberleşme sistemlerine ait bazı örnekler | 2,3 |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Introduction to radiowave communication systems | 1 |
| 2 | Mathematical basis of radiowave propagation | 1 |
| 3 | Basic concepts of electromagnetic theory | 1 |
| 4 | Basic concepts of electromagnetic theory | 1 |
| 5 | Basic concepts of electromagnetic theory | 1 |
| 6 | Radio frequency spectrum | 1,2 |
| 7 | Radiowave propagation for fixed and mobile communication systems | 1,2 |
| 8 | Radiowave propagation for fixed and mobile communication systems | 1,2 |
| 9 | Radiowave propagation for fixed and mobile communication systems | 1,2 |
| 10 | Antennas | 1,2 |
| 11 | Antennas | 1,2 |
| 12 | Noise in radio frequency | 1,2 |
| 13 | Some examples for radiowave communication systems | 2,3 |
| 14 | Some examples for radiowave communication systems | 2,3 |

NOT-1: Ders planı, sadece hafta bazında işlenen ders konularını içermeli, ara ve kısa sınavlar ders planlarına yazılmamalıdır.

Dersin Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Programıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| i. | Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (<i>bilgi</i>). | | | X |
| ii. | Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (<i>bilgi</i>). | | X | |
| iii. | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (<i>beceri</i>). | | X | |
| iv. | Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (<i>beceri</i>). | | X | |
| v. | Alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilme (<i>beceri</i>). | | X | |
| vi. | Alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>). | | X | |
| vii. | Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>). | | | |
| viii. | Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>). | | | |
| ix. | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (<i>Öğrenme Yetkinliği</i>). | | X | |
| x. | Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>). | X | | |
| xi. | Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>). | | | |
| xii. | Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>). | | | |
| xiii. | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>). | | X | |
| xiv. | Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözetenerek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>). | | | |
| xv. | Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>). | | | |
| xvi. | Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>). | | X | |
| xvii. | Tezli programlarda, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (<i>Alana özgü yetkinlik</i>). | X | | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Satellite Communications and Remote Sensing Program

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| i. | Developing and intensifying knowledge in the related program's area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (<i>knowledge</i>). | | | X |
| ii. | Grasping the inter-disciplinary interaction related to one's area (<i>knowledge</i>). | | X | |
| iii. | The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the area (<i>skill</i>). | | X | |
| iv. | Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area and the knowledge from various other disciplines (<i>skill</i>). | | X | |
| v. | Solving the problems faced in the area by making use of the research methods (<i>skill</i>). | | X | |
| vi. | The ability to carry out a specialistic study related to one's area independently. (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>). | | X | |
| vii. | Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of one's area and coming up with solutions while taking responsibility (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>). | | | |
| viii. | Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to the area (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>). | | | |
| ix. | Assessing the specialistic knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (<i>Learning Competence</i>). | | X | |
| x. | Systematically transferring the current developments in the area and one's own work to other groups in and out of the area; in written, oral and visual forms (<i>Communication and Social Competency</i>). | X | | |
| xi. | Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary. (<i>Communication and Social Competency</i>). | | | |
| xii. | Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written and oral communication with that language (<i>Communication and Social Competency</i>). | | | |
| xiii. | Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area (<i>Communication and Social Competency</i>). | | X | |
| xiv. | Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the area related data and the ability to teach these values to others (<i>Area Specific Competency</i>). | | | |
| xv. | Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (<i>Area Specific Competency</i>). | | | |
| xvi. | Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (<i>Area Specific Competency</i>). | | X | |
| xvii. | In the programs with thesis, the ability to present one's own work within the international environments orally, visually and in written forms (<i>Area Specific Competency</i>). | X | | |

1: Little, 2. Partial, 3. Full

NOT-2: Ders ile ilgisi olmayan çıktıların boş bırakılması gerekmektedir.

| | | |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| <u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof. Dr. M.Tayfun Günel | <u>Tarih (Date)</u> 30 Nisan 2014 | <u>İmza (Signature)</u> |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|