|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DERS PROGRAMI FORMU**  **COURSE SYLLABUS FORM** | **SenK: gg.aa.yyyy/no** |
| **10.07.2019 Rev 00** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı:** Uzay Müh. Giriş ve Etik | | | | | | **Course Name: Astronautical Engineering and Design** | | | | | | |
| **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)** |
| UZB 104E | 2 | | 2 | | 4.5 | | | 1 | | 2 | | - |
| **Bölüm / Program (Department/Program)** | | Uzay Mühendisliği  (Astronautical Engineering) | | | | | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Zorunlu (Compulsory) | | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | | İngilizce  (English) | | |
| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | | Yok, none | | | | | | | | | | |
| **Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %**  **(Course Category by Content, %)** | | **Temel Bilim ve Matematik**  **(Basic Sciences and Math)** | | **Temel Mühendislik (Engineering Science)** | | | | | **Mühendislik/Mimar lık Tasarım**  **(Engineering/Archit ecture Design)** | | **Genel Eğitim (General Education)** | |
| 0% | | 0% | | | | | 100% | | 0% | |
| **Dersin Tanımı (Course Description)** | | Görevi belirlenmiş bir model uydu geliştirilecektir. İmalat, test ve kullanımı gerçekleştirilecektir. | | | | | | | | | | |
| A CanSat will be developed for a specified mission. It will be built, tested and operated. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Amacı (Course Objectives)** | | Uzay Mühendisliği öğrencilerine uzay aracı tasarımı hakkında temel bilgiler vermek, uygulamalı bir proje ile fikir aşamasından kullanıma kadar olan süreci göstermek. | | | | | | | | | | |
| Astronautical Engineering students will be introduced to the basics of spacecraft design. They will be experiencing the life cycle of a space project from concept definition to practical realization. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)** | | Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:   1. Uydu görevleri ve tasarım süreci hakkında bilgi sahibi olur 2. Model Uydu kütle ve güç bütçeleri yapabilir 3. Alt sistem ve sistem geliştirme hakkında bilgi sahibi olur 4. Bir model uyduyu en başından başlayarak kullanımı dahil geliştirebilir 5. Uyduyu yönetmek üzere gerekli yazılım hakkında bilgi sahibi olur 6. Uydu haberleşmesi ve yer operasyonları hakkında bilgi sahibi olur 7. Takım ve ekip çalışması deneyimi kazanır. | | | | | | | | | | |
| On completing this course students should have an understanding of,   1. Space missions and their design 2. CanSat analysis, mass and power budgeting 3. System and subsystem design 4. Development and usage of a CanSat from scratch 5. Software needed to operate the CanSat 6. Communication and ground operations 7. Group and team work. | | | | | | | | | | |

DERS PLANI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Öğrenme Çıktıları** |
| **1** | Model Uydulara giriş ve uzay mühendisliği eğitiminde önemi | 1 |
| **2** | Model uydu donanım ve yazılımları | 2,3,4,5,6,7 |
| **3** | Breadboard üzerinde Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **4** | Breadboard üzerinde Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **5** | Breadboard üzerinde Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **6** | Breadboard üzerinde Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **7** | Breadboard üzerinde Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **8** | Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **9** | Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **10** | Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **11** | Model Uydu geliştirilmesi | 2,3,4,5,6,7 |
| **12** | Model uydu testi ve analizi | 6,7 |
| **13** | Model uydu. Çalıştırma, veri toplama ve değerlendirme | 6,7 |
| **14** | Final rapor ve sunumu | 7 |

COURSE PLAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Learning**  **Outcomes** |
| **1** | Introduction to CanSat as an educational tool | 1 |
| **2** | CanSat Software and Hardware | 2,3,4,5,6,7 |
| **3** | Development of a CanSat on a Breadboard | 2,3,4,5,6,7 |
| **4** | Development of a CanSat on a Breadboard | 2,3,4,5,6,7 |
| **5** | Development of a CanSat on a Breadboard | 2,3,4,5,6,7 |
| **6** | Development of a CanSat on a Breadboard | 2,3,4,5,6,7 |
| **7** | Development of a CanSat on a Breadboard | 2,3,4,5,6,7 |
| **8** | Development of a CanSat on a Breadboard | 2,3,4,5,6,7 |
| **9** | Development of the CanSat | 2,3,4,5,6,7 |
| **10** | Development of the CanSat | 2,3,4,5,6,7 |
| **11** | Development of the CanSat | 2,3,4,5,6,7 |
| **12** | CanSat drop test and analysis | 6,7 |
| **13** | CanSat launch, operations and post mission analysis | 6,7 |
| **14** | Final report and presentations | 7 |

Dersin Uzay Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)** | **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** | Uygun 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 Astronautical 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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tarih (Date)*** | ***Bölüm onayı (Departmental approval)*** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kitabı**  **(Textbook)** | Can Satellite (CanSat) Design Manual, University Space Engineering Consortium – Japan (UNISEC) November, 2011. Ver. 1.0. | | |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | CanSat yarışma raporları, Various CanSat contests PDR/CDR reports | | |
| **Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)** | Bireysel ve grup ödevleri olacaktır. Takip eden hafta toplanacaktır. Ders el uygulamalı proje dersidir. | | |
| Individual and team homeworks. All homeworks are due to the next week after assignment. The course is hands on Project one. | | |
| **Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)** | Yok | | |
| None | | |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)** | Model uydunun işletilmesi için gerekli yazılım için bilgisayar kullanılacaktır. | | |
| Computer usage for operating the CanSat | | |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | Test ve saha operasyonları | | |
| Field testing | | |
| **Başarı Değerlendirme Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler (Activities)** | **Adedi (Quantity)** | **Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)** |
| **Yıl İçi Sınavları**  **(Midterm Exams)** | 0 | 0% |
| **Kısa Sınavlar**  **(Quizzes)** | 0 | 0% |
| **Ödevler**  **(Homework)** | 1 | 10% |
| **Proje ara raporları**  **(Project interim reports)** | 2 | 40% |
| **Dönem Ödevi/Projesi**  **(Term Paper/Project)** | 1 | 50% |
| **Laboratuar Uygulaması**  **(Laboratory Work)** | 0 | 0% |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** | 0 | 0% |
| **Final Sınavı**  **(Final Exam)** | 0 | 0% |