|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DERS PROGRAMI FORMU**  **COURSE SYLLABUS FORM** | **SenK: gg.aa.yyyy/no** |
| **27.11.2019 Rev 00** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı:** Uzay Mühendisliğinde Tasarım II | | | | | | **Course Name:** Astronautical Engineering Design II | | | | | | |
| **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 4902E | 8 | | 4 | | 8 | | | 1 | | 6 | | - |
| **Bölüm / Program (Department/Program)** | | Uzay Mühendisliği  (Astronautical Engineering) | | | | | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Zorunlu (Compulsory) | | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | | İngilizce  (English) | | |
| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | | Student must be successful in all courses in the first 4 semesters of the curriculum.  Öğrenci ders planının ilk 4 yarıyılında bulunan derslerin tamamından başarılı olmalıdır. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %**  **(Course Category by Content, %)** | | **Temel Bilim ve Matematik**  **(Basic Sciences and Math)** | | **Temel Mühendislik (Engineering Science)** | | | | | **Mühendislik/Mimarlık Tasarım**  **(Engineering/Architecture Design)** | | **Genel Eğitim (General Education)** | |
| - | | - | | | | | 100 | | - | |
| **Dersin Tanımı (Course Description)** | | Proje konusunun belirlenmesi ve planlanması, literatür taraması ve analizi, teorik ve/veya deneysel model oluşturulması veya tasarımın yapılması, analiz ve/veya deney yöntemi veya tasarım doğrulama yönteminin belirlenmesi ve anlatılması, raporlama | | | | | | | | | | |
| Determining and planning of the project topic, literature survey and analysis, make up the theoretical and/or experimental model or design, determination and explanation of analysis and/or experimental method or design verification method, reporting | | | | | | | | | | |
| **Dersin Amacı (Course Objectives)** | | Bu dersin amacı öğrencilere lisans çalışmaları sırasında edindikleri bilgi ve tecrübelerin bir tasarıma veya araştırma çalışmasına nasıl uygulanacağını ve karmaşık bir soruna yönelik bir çözümün nasıl uygulayacağını öğretmektir. Projeler, öğrencilerin uygulama, analiz etme, sentezleme, bilgileri değerlendirme ve yazılı-sözlü olarak etkin bir şekilde iletişim kurma becerilerini geliştirecektir. Kurs, öğrencilere kişisel bilgilerini genişletmelerini ve kariyerlerini keşfetmelerini, öğrenmeyi gerçek hayattaki durumlara uygulamalarını ve sürekli mesleki gelişime olan ihtiyacı takdir etmelerini sağlayacaktır. Proje planlama ve organizasyon becerileri, zaman ve risk yönetimi dersteki ek kazançlar olacaktır.  Öğrenciler bu dersin gereklerini, atanan danışmanının önerdiği bir uygulama projesini teorik, deneysel, sayısal ya da karışık olarak gerçekleştirerek ve ortaya çıkan sonuçları rapor ederek yerine getirecektir. Öğrenciler böylece bağımsız bir araştırmanın nasıl gerçekleştirileceğini ve sonuçlarını yazılı ve sözlü olarak nasıl sunulacağını öğrenecektir.  UZB 4901E Uzay Mühendisliğinde Tasarım I (Tasarım / Modelleme) ve UZB 4902E Uzay Mühendisliğinde Tasarım II (Uygulama) son sınıf tasarım / araştırma projesi dersleridir. | | | | | | | | | | |
| The aim of this course is to teach students, how to apply knowledge and experience gained during their undergraduate studies to a design or a research study and implement a solution for a complex problem. The projects will improve the students' ability to apply, analyze, synthesize, evaluate information and communicate effectively in written and oral form. The course will provide students to expand their personal knowledge and explore careers, apply learning to real-life situations and appreciate the need for continuing professional development. Project planning and organization skills, time and risk management will be additional gains during the course. Students must fulfill the requirements of this course by performing an applied research; theoretical, experimental, numerical or combined project, about a subject proposed by his/her assigned adviser, and by reporting the results accordingly. Thus, students will improve their ability of performing an individual research and presenting its results both written and orally.  UZB 4901E Astronautical Engineering Design I (Design/Modeling) and UZB 4902E Astronautical Engineering Design II (Implementation) are two senior design/research project courses. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)** | | Bu dersi tamamlayan öğrenciler:   * karmaşık bilimsel / mühendislik problemlerini / süreçlerini belirleme, tanımlama, formüle etme becerisi, * Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel, ekonomik faktörler, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik dikkate alınarak belirtilen ihtiyaçları karşılayan karmaşık bir bilimsel / mühendislik problemini çözmek için bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini uzmanlık alanı standartlarına uygun olarak uygulama tecrübesi * Bir problemi çözmek için modern teknik ve araçları tanımlama ve kullanma becerisi, * proje yönetimi, risk yönetimi, değişim yönetimi ve mühendislik çözümlerinin yasal sonuçları hakkında bilgi * Mühendislik çalışmalarında etik ve mesleki sorumlulukları tanıma yeteneği (IP yönetimi, yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık), * raporlar ve sunumlar vasıtasıyla etkili bir şekilde iletişim kurabilme yeteneği * çok disiplinli takımlarda çalışma deneyimi * Belirli bir konuda literatür araştırması ve analizi yapabilme yeteneği   kazanacaklardır. | | | | | | | | | | |
| On completing of this course, students will have:   * ability to identify, define, formulate complex scientific/engineering problems/processes, * experience in applying knowledge of science, mathematics and engineering to solve a complex scientific/engineering problem that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, economic factors, manufacturability and sustainability   and in accordance with the standards of the field of specialty,   * an ability to use modern techniques and tools to solve an scientific / engineering problem, * knowledge on project management, risk management, change management, and legal consequences of engineering solutions, * an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations (awareness on IP management, innovation and entrepreneurship), * An ability to communicate effectively by reports and presentations, * experience in working in multidisciplinary teams (for team works). * Conducting literature survey and analysis on a specific topic. | | | | | | | | | | |

DERS PLANI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Öğrenme Çıktıları** |
| **1** | Analiz modeli ve/veya deney donanımı hazırlanması, ön tasarım | 1 |
| **2** | Analiz modeli ve/veya deney donanımı hazırlanması, ön tasarım | 1 |
| **3** | Doğrulama çalışmaları | 2,3 |
| **4** | Analiz modeli ve/veya deney donanımı, ön tasarım raporu ve sunumunun hazırlanması | 2,3 |
| **5** | Rapor sunumu | 2,3 |
| **6** | Analizler ve/veya deneysel çalışmalar, tasarım döngüleri | 2,4 |
| **7** | Analizler ve/veya deneysel çalışmalar, tasarım döngüleri | 2,4 |
| **8** | Analizler ve/veya deneysel çalışmalar, tasarım döngüleri | 2,5 |
| **9** | Rapor hazırlanması | 2,5 |
| **10** | Rapor sunumu | 2,6 |
| **11** | Parametrik çalışmalar, ayrıntılı tasarım | 2,6 |
| **12** | Parametrik çalışmalar, ayrıntılı tasarım | 2,3,4 |
| **13** | Final raporu ve sunumunun hazırlanması | 2,3,4 |
| **14** | Final Rapor sunumu | 2,3,4 |

COURSE PLAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Learning**  **Outcomes** |
| **1** | Preparation of analysis model and / or experimental setup, preliminary design | 1 |
| **2** | Preparation of analysis model and / or experimental setup, preliminary design | 1 |
| **3** | Verification studies | 2,3 |
| **4** | Preparation of analysis model and / or experimental setup, preliminary design report and presentation | 2,3 |
| **5** | Report presentation | 2,3 |
| **6** | Analysis and / or experimental studies, design iterations | 2,4 |
| **7** | Analysis and / or experimental studies, design iterations | 2,4 |
| **8** | Analysis and / or experimental studies, design iterations | 2,5 |
| **9** | Report preparation | 2,5 |
| **10** | Report presentation | 2,6 |
| **11** | Parametric studies, detailed design | 2,6 |
| **12** | Parametric studies, detailed design | 2,3,4 |
| **13** | Preparation of final report and presentation | 2,3,4 |
| **14** | Final Report presentation | 2,3,4 |

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. |  |  |  |
| **2** | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve  refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi. |  |  |  |
| **3** | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. |  |  |  |
| **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. |  |  |  |
| **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. |  |  |  |
| **6** | Uygun deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik  yargısını kullanma becerisi. |  |  |  |
| **7** | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. |  |  |  |

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Astronautical 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. |  |  |  |
| **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. |  |  |  |
| **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. |  |  |  |
| **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. |  |  |  |

**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)** | **-** | | |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | **-** | | |
| **Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)** | **-** | | |
| **-** | | |
| **Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)** | **-** | | |
| **-** | | |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)** | **-** | | |
| **-** | | |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | **-** | | |
| **-** | | |
| **Başarı Değerlendirme Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler (Activities)** | **Adedi (Quantity)** | **Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)** |
| **Yıl İçi Sınavları**  **(Midterm Exams)** |  |  |
| **Kısa Sınavlar**  **(Quizzes)** |  |  |
| **Ödevler**  **(Homework)** |  |  |
| **Projeler**  **(Projects)** |  |  |
| **Dönem Ödevi/Projesi**  **(Term Paper/Project)** |  |  |
| **Laboratuar Uygulaması**  **(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı**  **(Final Exam)** |  |  |