|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DERS PROGRAMI FORMU**  **COURSE SYLLABUS FORM** | **SenK: 29.07.2019/01** |
| **27.11.2018 Rev 00** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı:** Hava-Uzay Yapıları | | | | | | **Course Name:** Aerospace Structures | | | | | | |
| **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 331E | 5 | | 3 | | 5 | | | 3 | | - | | - |
| **Bölüm / Program (Department/Program)** | | Uçak Mühendisliği, Uzay Mühendisliği  (Aeronautical Eng., Astronatical Eng.) | | | | | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Zorunlu (Compulsory) | | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | | İngilizce  (English) | | |
| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | | MUK 204 MIN DD, MUK 204E MIN 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/Architecture Design)** | | **Genel Eğitim (General Education)** | |
| - | | 90 | | | | | 10 | | - | |
| **Dersin Tanımı (Course Description)** | | Yapı elemanlarında yükler. Sağanak yükleri. Açık ve kapalı ince cidarlı kirişlerde eğilme, kayma ve burulma. Hava uzay elemanlarında gerilme analizi. | | | | | | | | | | |
| Loads on structural components. Gust loads. Bending, shear and torsion of open and closed, thin walled beams. Stress analysis of aerospace structure components. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Amacı (Course Objectives)** | | 1. Hava ve uzay taşıtlarına gelen yükleri hesaplamak 2. İnce cidarlı yapıların eğilme burulma hesaplarını yapmak 3. Karmaşık durumlarda idealleştirmek | | | | | | | | | | |
| 1. Calculation of the loads on aerospace structures.  2. Bending, torsion calculation of thin walled structures  3.Idealization for complicated structures. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)** | | Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:  1. Hava ve uzay taşıtlarına gelen yükleri hesaplayabilirler  2. İnce cidarlı yapıların eğilme ve burulma hesaplarını yapabilirler.  3. Karmaşık yapıları idealleştirebilirler  4. Kanat yapılarını analiz edebilirler.  5. İnce cidarlı yapıları paket program yardımıyla analiz edebilirler | | | | | | | | | | |
| After completion of this course, the students should be able to:  1. Compute the loads on the aerospace structures.  2. Calculate the bending and torsion of the thin walled beams.  3. Idealize the complicated structures.  4. Analyze the wing structures.  5. Analyze the thin walled structures by means of package programs. | | | | | | | | | | |

DERS PLANI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Çıktıları** |
| **1** | Hava taşıtlarına gelen yükler (Aerodinamik ve atalet yükleri) | 1 |
| **2** | Hava taşıtlarına gelen yükler (Hız yük kat. diyagramları, sağnak yük kat.) | 1 |
| **3** | İnce cidarlı açık ve kapalı kirişlerin eğilme analizi | 2 |
| **4** | İnce cidarlı açık ve kapalı kirişlerin kayma analizi | 2 |
| **5** | İnce cidarlı açık ve kapalı kirişlerin burulma analizi | 2 |
| **6** | Yapısal idealleştirme | 3 |
| **7** | Yapısal idealleştirme | 3 |
| **8** | Sivrilen kirişler | 2-3 |
| **9** | Sivrilen kirişler | 2-3 |
| **10** | Gövde | 4-5 |
| **11** | Kanat | 4-5 |
| **12** | Kanat | 4-5 |
| **13** | Gövde çerçeveleri ve kanat ribieri | 4-5 |
| **14** | Gövde çerçeveleri ve kanat ribieri | 4-5 |

COURSE PLAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Outcomes** |
| **1** | Loads on aerospace structures. (Aerodynamic and Inertial Loads) | 1 |
| **2** | Loads on aerospace structures. (Manoeuvre loads, gust loads) | 1 |
| **3** | Bending of open and closed, thin-walled beams | 2 |
| **4** | Shear of open and closed, thin-walled beams | 2 |
| **5** | Torsion of open and closed, thin-walled beams | 2 |
| **6** | Structural idealization | 3 |
| **7** | Structural idealization | 3 |
| **8** | Tapered beams | 2-3 |
| **9** | Tapered beams | 2-3 |
| **10** | Fuselages | 4-5 |
| **11** | Wings | 4-5 |
| **12** | Wings | 4-5 |
| **13** | Fuselage frames and wing ribs | 4-5 |
| **14** | Fuselage frames and wing ribs | 4-5 |

Dersin Uçak 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 Aeronautical 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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tarih (Date)***  ***29.07.2019*** | ***Bölüm onayı (Departmental approval)*** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kitabı**  **(Textbook)** | Aircraft structures for engineering students. T. H. G. Megson, London : Edward Arnold, 1999. | | |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | 1. Lecture notes  2. Aircrafts Structures, David J. Peery and J. J. Azar (Translated by Assoc. Prof. Dr. Süleyman Tolun), Anadolu Univ. 1991.  3. Analysis and Design of Aircrafts Structures, E. F. Bruhn, 1973. | | |
| **Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)** |  | | |
|  | | |
| **Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)** | - | | |
| - | | |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)** | Paket program yardımıyla takım proje yaptırılacaktır | | |
| Team projects by using package programs will be given | | |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | - | | |
| - | | |
| **Başarı Değerlendirme Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler (Activities)** | **Adedi (Quantity)** | **Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)** |
| **Yıl İçi Sınavları**  **(Midterm Exams)** | 1 | 30 |
| **Kısa Sınavlar**  **(Quizzes)** | Best 5 | 30 |
| **Ödevler**  **(Homework)** |  |  |
| **Projeler**  **(Projects)** |  |  |
| **Dönem Ödevi/Projesi**  **(Term Paper/Project)** |  |  |
| **Laboratuar Uygulaması**  **(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı**  **(Final Exam)** | 1 | 40 |