|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DERS PROGRAMI FORMU**  **COURSE SYLLABUS FORM** | **SenK: gg.aa.yyyy/no** |
| **27.11.2018 Rev 00** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı:** CAD/CAM | | | | | | **Course Name:** CAD/CAM | | | | | | |
| **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 487 | 7 | | 3 | | 5 | | | 1 | | 2 | | 0 |
| **Bölüm / Program (Department/Program)** | | Uzay Mühendisliği  (Astronautical Engineering) | | | | | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Seçmeli (Elective) | | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | | Türkçe  (Turkish) | | |
| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | |  | | | | | | | | | | |
| **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)** | | Bilgisayar destekli sistemler ve birbirleriyle etkileşimi. Modelleme yöntemleri. Ürün tasarımı ve geliştirilmesi süreci. Mekanizma tasarımı ve simülasyonu. Yapısal analizler. Tornalama. 2D ve 3D işleme. İşleme operasyonlarından NC/Apt kodların elde edilmesi. | | | | | | | | | | |
| Computer aided systems and interaction among them. Modelling methods used by a CAD software. Product design and development process. Mechanism design and simulation. Structural analyses. Lathe machining. 2D and 3D machining. Getting the NC/Apt codes from machining operations. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Amacı (Course Objectives)** | | 1. Öğrencilere CAD/CAM sistemlerini tanıtmak. 2. Ürün veya mekanizma tasarımı ve iyileştirmeler. 3. Tasarlanan ürünlerin sunumlarının hazırlanması. 4. Bir CAM yazılımının genel işlevlerini öğrenmek ve CNC tezgahlar için gerekli kodları çıkarmak. | | | | | | | | | | |
| 1. Introducing the CAD/CAM systems. 2. Designing a product or a mechanism and making improvements on it. 3. Preparing presentation of designed product. 4. Using a CAM software and obtaining codes required for CNC machines. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)** | | Dersi geçen öğrenciden beklentiler:   1. Verilen kısıtları dikkate alarak bir ürünü (şişe, kapı kolu, lavabo, kumbara gibi) tasarlayabilmek (1-2, 7-1) 2. Bir saç metal parçanın (kâse, tabldot tepsisi, eviye gibi) kalıp ve zımbalarını yapabilmek(1-2) 3. Parçalar üzerinde yapısal analizler yapabilmek (1-2, 7-1) 4. Mekanizmaları oluşturabilmek ve çalıştırabilmek (1-2, 7-1) 5. Tasarlanan ürünün sunumu (pazarlanabilmesi) için gereken çıktıları (fotoğraflar veya videolar) oluşturabilmek (1-2, 7-1) 6. Torna ve yüzey işleme operasyonlarını tanımlayabilmek, görselleştirebilmek ve NC/APT kodlarını üretebilmek (1-2, 7-1) | | | | | | | | | | |
| The students passing the course should :   1. Be able to design a product (like bottle, door handle, wash basin, moneybox, etc.) by taking into consideration the given constraints (1-2, 7-1) 2. Be able to create the die and punch of a sheet metal part (like bowl, table-d’hote plate, sink etc.) (1-2) 3. Be able to make structural analyses on parts (1-2, 7-1) 4. Be able to create mechanisms and animate/simulate them (1-2, 7-1) 5. Be able to obtain the outputs (photorealistic render files or videos) of the designed product in order to make presentation (1-2, 7-1) 6. Be able to define lathe and surface machining operations; visualizing them and generate NC/Apt codes from them (1-2, 7-1) | | | | | | | | | | |

DERS PLANI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Öğrenme Çıktıları** |
| **1** | Dersin tanıtımı. CAD yazılımlarında kullanılan modelleme yöntemleri. Eskiz ortamı. | 1-2 |
| **2** | Eskiz ortamı | 1-2 |
| **3** | Parça, montaj ve görünüşler | 1-2-4 |
| **4** | Parça, montaj ve görünüşler | 1-2-4 |
| **5** | Parça, montaj ve görünüşler | 1-2-4 |
| **6** | Kalıp ve zımba tasarımları | 2 |
| **7** | Mekanizmaların modellenmesi ve çalıştırılması | 4 |
| **8** | Mekanizmaların modellenmesi ve çalıştırılması | 4 |
| **9** | Mekanizmaların modellenmesi ve çalıştırılması | 4 |
| **10** | Yapısal analizler | 3 |
| **11** | Yapısal analizler | 3 |
| **12** | Sunum için “render“ ve video dosyalarının elde edilmesi. | 5 |
| **13** | Tornalama | 6 |
| **14** | 2D ve 3D yüzey işleme operasyonları. | 6 |

COURSE PLAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Learning**  **Outcomes** |
| **1** | Introduce the aim of the course. Modelling methods used by CAD softwares. Sketch environment. | 1-2 |
| **2** | Sketch environment. | 1-2 |
| **3** | Part, assembly and drafting environments. | 1-2-4 |
| **4** | Part, assembly and drafting environments. | 1-2-4 |
| **5** | Part, assembly and drafting environments. | 1-2-4 |
| **6** | Die and punch designs. | 2 |
| **7** | Creating mechanisms and simulations. | 4 |
| **8** | Creating mechanisms and simulations. | 4 |
| **9** | Creating mechanisms and simulations. | 4 |
| **10** | Structural analyses. | 3 |
| **11** | Structural analyses. | 3 |
| **12** | Obtaining render files and videos for presentation. | 5 |
| **13** | Lathe machining. | 6 |
| **14** | 2D and 3D surface machining operations. | 6 |

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. |  |  |  |
| **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. | X |  |  |

**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. |  | 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. |  |  |  |
| **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. | X |  |  |

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tarih (Date)***  ***11.05.2019*** | ***Bölüm onayı (Departmental approval)*** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kitabı**  **(Textbook)** |  | | |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | 1. Özdemir, A., Tekiner, Z. ve Turgut, M., CATIA ile Modelleme, Seçkin Yayıncılık, 2007 2. Turgut, M., CATIA ile İmalat Ve Analiz, Seçkin Yayıncılık, 2008 3. Any sort of books, notes and Internet sites regarding CAD/CAM and software used in the course | | |
| **Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)** | Derste ödev verilmemektedir. Fakat bir proje yaptırılmaktadır. | | |
| No homeworks are given. But students are obliged to prepare one project. | | |
| **Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)** | - | | |
| - | | |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)** | Derste kullanılacak yazılım(lar) için gerekli. | | |
| Required for softwares used in the course. | | |
| **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)** | 5 (En iyi / Best) | 40 |
| **Ödevler**  **(Homework)** |  |  |
| **Projeler**  **(Projects)** | 1 | 20 |
| **Dönem Ödevi/Projesi**  **(Term Paper/Project)** |  |  |
| **Laboratuar Uygulaması**  **(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı**  **(Final Exam)** | 1 | 40 |