

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|--|--|---------------------------------------|
| Dersin Adı | | | | Course Name | | |
| CAD/CAM | | | | CAD/CAM | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| UZB 487 UZB 487E | 7 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Uzay Mühendisliği (Astronautical Engineering) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Seçmeli (Elective) | | Dersin Dili (Course Language) | | Türkçe/İngilizce (Turkish/English) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | Yok (None) | | | | |
| Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim (Basic Sciences) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim (General Education) | |
| | | - | - | % 100 | - | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | | Bilgisayar destekli sistemler ve birbirleriyle etkileşimi. Modelleme yöntemleri. Ürün tasarımı ve geliştirilmesi süreci. Manuel olarak veya bir CAM yazılımı aracılığıyla NC kodlarının elde edilmesi. Computer aided systems and interaction among them. Modelling methods used by a CAD software. Product design and development process. Getting the NC codes manually or by using a CAM software. | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | 1. Öğrencilere CAD/CAM sistemlerini tanıtmak. Konuya yönelik yazılımların geliştirilmesi hakkında bilgi vermek. 2. Bir CAD yazılımını öğrenerek ürün tasarımında kullanmak. 3. Bir CAM yazılımının genel işlevlerini öğrenmek ve CNC tezgahlar için gerekli kodları çıkarmak. 1. Introducing the CAD/CAM systems. Giving the information about creating a CAD software. 2. Teaching a CAD software and using it to design a product. Preparing presentation of designed product. 3. Teaching a CAM software and obtaining codes required for CNC machines. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | Dersi geçen öğrenciden beklentiler: 1. Eskiz ortamında oluşturulan çizimleri tam tanımlı (iso-constraint) duruma getirebilmek (a2,c2,e2,i1,k2)* 2. Teknik resmi verilen basit (makina) parçaları modelleyebilmek (a2,c2,e1,i1,k2)* 3. Bir ürünü (şişe, bidon, kapı kolu, eviye, kumbara gibi), verilen kısıtları da dikkate alarak tasarlayabilmek. (a2,c3,e2,i2,j1,k2)* 4. Bir saç metal parçanın (kâse, eviye, tabldot tabağı gibi) kalıp ve zımbasını tasarlayabilmek. (a2,c3,e2,i1,j1,k2)* 5. Kısıtları dikkate alarak montaj oluşturabilmek (a2,c3,e2,i1,k2)* 6. Tasarlanan bir parçanın veya montajın sunumu (pazarlanabilmesi) için gereken çıktıların (fotoğrafların) oluşturulabilmesi (a1,g1,h1,i3,j1,k2)* 7. Tasarlanan bir parçanın veya montajın teknik resimlerinin hazırlanabilmesi (a2,e2,g1,i1,k1)* 8. Tornalama ve prizmatik işleme için NC kodlarının yazılabilmesi (a1,c1,e1,i1,k1)* 9. NC kodlarının otomatik olarak elde edilebilmesi (a1,c2,e2,i1,k2)* The students passing the course should : 1. Be able to make sketches iso-constraint (a2,c2,e2,i1,k2)* 2. Be able to model simple (machine) parts given technical drawing (a2,c2,e1,i1,k2)* 3. Be able to design a product (water-bottle, door handle, wash basin, moneybox, etc.) by taking into consideration the given constraints (a2,c3,e2,i2,j1,k2)* 4. Be able to design the die and punch of a sheet metal part (bowl, table-d' hote plate, etc.) (a2,c3,e2,i1,j1,k2)* 5. Be able to assembly by taking into consideration the given constraints (a2,c3,e2,i1,k2)* 6. Be able to obtain the outputs (photorealistic render pages) of the designed product in order to make its presentation (a1,g1,h1,i3,j1,k2)* 7. Be able to obtain technical views of the designed part or assembly (a2,e2,g1,i1,k1)* 8. Be able to prepare NC codes manually of the given part for turning and prismatic machining (a1,c1,e1,i1,k1)* 9. Be able to get NC codes by using CAM software (a1,c2,e2,i1,k2)* | | | | |

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| 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 | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | Derste ödev verilmemektedir. Fakat bir proje yaptırılmaktadır. No homeworks are given. But students are obliged to prepare one project at least. | | |
| Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work) | - - | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | Derste kullanılacak yazılım(lar) için gerekli. Required for CATIA and other softwares used in the course. | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - - | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Değerlendirmedeki Katkısı, % (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 |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Çıktıları |
|-------------|--|------------------|
| 1 | Tanışma. Dersin tanıtımı. Bilgisayar Grafiğine giriş ve Bilgisayar Destekli Tasarım. Bir CAD yazılımındaki bazı düzenleme işlemlerinin arka planı. CAD yazılımlarında kullanılan modelleme yöntemleri. Düşünceler. | I |
| 2 | Bir CAD yazılımının geliştirilmesi süreci. | I-II |
| 3-4-5-6-7-8 | Kullanacağımız CAD yazılımının tel-kafes, yüzey ve katı modellemeye yönelik fonksiyonları. | I-II-III-IV |
| 9 | Montaj dosyalarının oluşturulması. | I-V |
| 10 | Ürün tasarımı ve geliştirilmesi. | I-III-V |
| 11 | CAM yazılımının fonksiyonları. | VIII-IX |
| 12 | Manuel olarak NC kodlarının yazılması. Bir CAM yazılımı ile NC kodlarının çıkarılması. | VIII-IX |
| 13 | Tersine mühendislik. | III-IV |
| 14 | Projelerin sunulması ve genel değerlendirme. | VI-VII |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|-------------|--|-----------------|
| 1 | Introduce the aim of the course. Introduction to computer graphics and CAD. Background of the some editing functions of a CAD software. Modelling methods used by CAD softwares. General ideas about the course. | I |
| 2 | A CAD software's development process. | I-II |
| 3-4-5-6-7-8 | The functions related to wire-framing, surface and solid modelling methods of our CAD software. | I-II-III-IV |
| 9 | Creating assemblies. | I-V |
| 10 | Product design and development. | I-III-V |
| 11 | The functions of our CAM software. | VIII-IX |
| 12 | Writing NC codes manually. Taking NC codes by using our CAM software. | VIII-IX |
| 13 | Reverse engineering and rapid prototyping. | III-IV |
| 14 | Presentation the projects and general ideas about course. | VI-VII |

Dersin UZAY MÜHENDİSLİĞİ Programıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|---|--|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| a | Matematik, Bilim ve Mühendislik bilgilerini uygulayabilme yeteneği | | x | |
| b | Deney, tasarlama, yürütme ve elde edilen bilgiyi analiz etme ve yorumlama yeteneği | | | |
| c | Bir sistemi, bileşeni veya belirli gereksinimleri karşılayan prosesi tasarlayabilme yeteneği | | x | |
| d | Çok disiplinli takımlarda çalışabilme yeteneği | | | |
| e | Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme yeteneği | | x | |
| f | Profesyonel ve etik sorumluluklar konusunda anlayış geliştirme | | | |
| g | Etkin iletişim yeteneği | | | |
| h | Mühendislik çözümlerinin global ve sosyal etkileri konusunda anlayış geliştirme | | | |
| i | Yaşam boyu öğrenmenin önemini kavrama ve bu konuda yetenek geliştirme | x | | |
| j | Çağdaş sorunlar hakkında bilgi edinme | | | |
| k | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan tekniklerin, yeteneğin ve modern mühendislik araçlarının kullanımı konusunda yetenek geliştirme | | x | |
| | | | | |
| | | | | |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Astronautical Engineering Curriculum

| | Program Outcomes | Level of Contribution | | |
|---|--|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| a | An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering | | x | |
| b | An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data | | | |
| c | An ability to design a system, component, or process to meet desired needs | | x | |
| d | An ability to function on multi-disciplinary teams | | | |
| e | An ability to identify, formulate, and solve engineering problems | | x | |
| f | An understanding of professional and ethical responsibility | | | |
| g | An ability to communicate effectively | | | |
| h | The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and social context | | | |
| i | A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning | x | | |
| j | A knowledge of contemporary issues | | | |
| k | An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice | | x | |
| | | | | |
| | | | | |

1: Little, 2. Partial, 3. Full

| | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|
| <u>Düzenleyen (Prepared by)</u> | <u>Tarih (Date)</u> | <u>İmza (Signature)</u> |
| | | |