Ders İzlencesi

Ders Kodu - Ders Adı	**BOP224 - 3B Yazıcı Kullanımı**
Ders Türü	IV.Yarıyıl
Teori + Uygulama	1+2
AKTS	**3.0**
Ders Dili	Türkçe
Ders Türü	Mesleki Seçmeli Dersler
Öğretim Elemanları	ÖĞR. GÖR. PERİHAN ÖNDEŞ

Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze
Dersin Verildiği Yer	Okulda
Kullanılan Eğitim Platformları	Yüz Yüze
Önkoşullar	Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır.
Önerilen Dersler	Bu ders için önerilen ders bulunmamaktadır.
Önerilen Kaynaklar	1. Öğretim elemanının hazırladığı görsel destekli ders notları ve uygulama yönergeleri. 2. Autodesk Tinkercad öğrenme merkezi (tinkercad.com/learn) – adım adım modelleme dersleri. 3. UltiMaker Cura kullanım kılavuzu (support.ultimaker.com).
Staj & Uygulama	Dersin staj uygulaması yoktur. Haftada 2 saatlik uygulama, bilgisayar laboratuvarında 3B modelleme ve 3B yazıcıyla baskı çalışmaları olarak yapılır.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere 3B yazıcı teknolojisinin temel kavramlarını tanıtmak; bir nesneyi bilgisayarda modelleyip dilimleme yazılımıyla baskıya hazırlama ve 3B yazıcıdan güvenli biçimde çıktı alma becerisi kazandırmaktır. Ders boyunca öğrenciler, Autodesk Tinkercad ile ölçülü ve özgün modeller oluşturur, Ultimaker Cura ile baskı ayarlarını düzenler, baskıyı yürütür ve karşılaşılan baskı hatalarının nedenlerini inceler.

Ders İzlencesi

Haftalar	Öğrenme Çıktıları	Konular	Öğretim Yöntemleri
1. hafta	**ÖÇ-5**	3B yazıcı teknolojisine giriş: Tanımı, tarihsel gelişimi ve Bilgisayar Operatörlüğü alanındaki uygulamaları	Anlatım, Soru-Yanıt
2. hafta	**ÖÇ-6**	Eklemeli üretim yöntemleri ve 3B yazıcı türleri	Anlatım
3. hafta	**ÖÇ-6** **ÖÇ-11**	3B yazıcının bileşenleri ve temel kavramlar: Ekstrüder, nozul, tabla, katman yüksekliği, filament türleri	Anlatım, Gösterip Yaptırma
4. hafta	**ÖÇ-7**	3B modelleme yazılımları ve 3B dosya biçimleri	Anlatım, Gösterip Yaptırma
5. hafta	**ÖÇ-7**	Autodesk Tinkercad arayüzü ve temel geometrik şekillerle modelleme	Anlatım, Gösterip Yaptırma, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
6. hafta	**ÖÇ-7**	Tinkercad'de birleştirme, boşluk oluşturma, hizalama ve ölçülendirme	Gösterip Yaptırma, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
7. hafta	**ÖÇ-9**	Dilimleme ayarları: Katman yüksekliği, doluluk oranı, destek ve tabla yapışması	Gösterip Yaptırma, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye

Ders İzlencesi

Haftalar	Öğrenme Çıktıları	Konular	Öğretim Yöntemleri
8. hafta	ÖÇ-10 ÖÇ-12	Baskı öncesi hazırlık ve güvenli çalışma: Tabla seviyeleme, filament yükleme, iş sağlığı ve güvenliği kuralları	Gösterip Yaptırma, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
9. hafta	ÖÇ-7	Uygulama: Teknik ölçüleri verilen parçaların Tinkercad'de modellenmesi	Gösterip Yaptırma, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye, Bireysel Çalışma
10. hafta	ÖÇ-8	Uygulama: Bir kullanım amacına yönelik özgün 3B nesne tasarımı	Proje Tasarımı/Yönetimi, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
11. hafta	ÖÇ-9	Uygulama: Modellerin STL olarak dışa aktarılması ve dilimlenmesi	Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
12. hafta	ÖÇ-10 ÖÇ-12	Uygulama: Dilimlenmiş modelin 3B yazıcıda basılması ve baskı sürecinin izlenmesi	Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
13. hafta	ÖÇ-11 ÖÇ-12	Baskı hataları ve giderilmesi (çekme, katman kayması, ipliklenme); destek temizleme ve malzeme israfını azaltma	Soru-Yanıt, Örnek Olay İncelemesi, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye
14. hafta	ÖÇ-8 ÖÇ-12	Proje: Özgün tasarımın basılması, değerlendirilmesi ve sunulması	Proje Tasarımı/Yönetimi, Uygulama/Pratik Çalışma/Atölye

Öğrenme Çıktıları

#	Öğrenme Çıktıları
1	3B yazıcı teknolojisinin Bilgisayar Operatörlüğü alanındaki kullanım alanlarını örneklendirebilir.
2	Eklemeli üretim yöntemlerini ve 3B yazıcı türlerini karşılaştırabilir.
3	Modelleme araçlarını, verilen ölçülere uygun bir parça çizmek için kullanabilir.
4	Belirli bir kullanım amacına yönelik özgün bir 3B nesne tasarlayabilir.
5	Bir 3B modeli baskıya uygun ayarlarla dilimleyebilir.
6	Dilimlenmiş bir modeli 3B yazıcıda yardım almadan basabilir.
7	Baskı hatalarının nedenlerini baskı ayarları ve yazıcının bileşenleri açısından irdeleyebilir.
8	3B yazıcıyla çalışırken iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyum sağlayabilir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

✓ Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı ✓ Sorumlu Üretim ve Tüketim

Dersin Teması

✓ Robotik, Otomasyon ve Mekatronik

AKTS İş Yükü

Etkinlik	Süre (Saat)	Sayı	İş Yükü
Teorik Derse Katılım	1.00	14	14
Sınıf Dışı Çalışma (Ön Hazırlık & Pekiştirme Amaçlı)	1.00	14	14
Ödevler	2.00	4	8
Proje - Rapor - Sunum Hazırlama	5.00	1	5
Ara Sınav Hazırlığı (sınav süresi dahil)	2.00	1	2
Final Sınavı Hazırlığı (sınav süresi dahil)	4.00	1	4
Uygulama (Laboratuvar, Müzik/Enstrüman Uygulaması, Atölye/Saha Çalışması vb.)	2.00	14	28
Staj Uygulaması	0.00	0	0
		Hesaplanan AKTS	**3.0**

Ölçme ve Değerlendirme

✓ Çoktan Seçmeli Test ✓ Proje ✓ Ödev