

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	NUMERICAL CONTROLLED MACHINES / NUMERICAL CONTROLLED MACHINES	
Ders Kodu / Course Code	507004342020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin; endüstride yaygın olarak kullanılan CNC (Computer Numeric Control) teknolojisi, CNC sistemler ve uygulamaları hakkında bilgilendirilmesi ve temel CNC programlama becerilerinin kazandırılmasıdır.	Objectives of this course are: having the students ability to understand concepts of Computer Numerical Control and using these concepts for industrial applications
İçeriği / Content	Endüstride yaygın olarak kullanılan CNC (Computer Numeric Control) teknolojisinin tanıtılması, temel kavramların anlatılması ve uygulama örnekleri ile programlama becerisinin kazandırılması	This course provides knowledge of CNC basic fundamentals applied to the production-machining environment.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: 1.İ.E.Saklakoğlu (2008), CNC (Ders notu) YARDIMCI KİTAPLAR: 2.Akkurt M., Bilgisayar Destekli Takım Tezgahları (CNC), Birsen Yayınevi, ISBN: 975-511-138-7 3.Groover, M.P., Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, Prentice-Hall	TEXTBOOK: 1. İ.E.Saklakoğlu (2008), CNC (Ders notu) RECOMMENDED BOOKS: 1.Akkurt M., Bilgisayar Destekli Takım Tezgahları (CNC), Birsen Yayınevi, ISBN: 975-511-138-7 2.Groover, M.P., Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, Prentice-Hall
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	CNC kontrolün temellerini kavrayabilme	
2	Yaygın olarak kullanılan CNC sistemleri tanımlayabilme	
3	CNC terminolojisini tanımlayabilme ve ayırt edebilme	
4	Temel G&M kodlarını kullanarak takım yollarını belirleyebilme	
5	Kartezyen koordinat sistemi kullanarak makine çalışma alanı ve eksenlerini tanımlayabilme	
6	Mutlak (Absolute) CNC programlama tekniğini kavrayabilme ve temel uygulamalarını yapabilme	
7	Artışlı (Incremental) CNC programlama tekniğini kavrayabilme ve temel uygulamalarını yapabilme	
8	2 eksen kontrolüne yönelik basit CNC program hazırlayabilme	
9	3 eksen kontrolüne yönelik basit CNC program hazırlayabilme	

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş, Sayısal kontrollü tezgahlarda konstrüksiyon özellikleri,				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal kontrollü tezgahların kısımları				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal kontrollü tezgahlarda programlama ilkeleri,				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Standart ISO G&M kodları ve blokların yapısı, sayısal kontrollü tezgâhlarda mutlak ve artışlı ölçülendirme ilkeleri,				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Doğrusal hareketin programlanması			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	2 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Dairesel hareketin programlanması			
7	2 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Delik delme, vida açmanın programlanması			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Doğrusal hareketin programlanması			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Dairesel hareketin programlanması			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Delik delme, vida açmanın programlanması			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Düzlem yüzey frezeleme			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Slot kanal frezeleme			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Cep frezeleme			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Eksen kontrolüne yönelik programlama esasları ve uygulama örneklerinin tanıtılması	Çevresel frezeleme			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	1.00	14.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Proje Tasarımı /Yönetimi / Project Design/Management	1	10.00	10.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	15.00	15.00
Toplam / Total:	32	48.00	87.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 87.00/30.00 = 2.90 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 87.00 / 30.00 = 2.90 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	
1.CNC kontrolün temellerini kavrayabilme /																	
2.Yaygın olarak kullanılan CNC sistemleri tanımlayabilme /																	
3.CNC terminolojisini tanımlayabilme ve ayırt edebilme /																	
4.Temel G&M kodlarını kullanarak takım yollarını belirleyebilme /																	
5.Kartezyen koordinat sistemi kullanarak makine çalışma alanı ve eksenlerini tanımlayabilme /																	
6.Mutlak (Absolute) CNC programlama tekniğini kavrayabilme ve temel uygulamalarını yapabilme /																	
7.Artışlı (Incremental) CNC programlama tekniğini kavrayabilme ve temel uygulamalarını yapabilme /																	
8.2 eksen kontrolüne yönelik basit CNC program hazırlayabilme /																	
9.3 eksen kontrolüne yönelik basit CNC program hazırlayabilme /																	

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high