

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	MATEMATİK 1			
BÖLÜM	ELEKTRİK VE ENERJİ			
PROGRAM	ELEKTRİK			
DÖNEMİ	I.YARIYIL			
DERSİN DİLİ	Türkçe			
DERS KATEGORİSİ	Zorunlu Ders	Meslek Dersi	Seçmeli Ders	
	X			
ÖN ŞARTLAR				
SÜRE VE DAĞILIMI	Haftalık Ders Saati	Okul Eğitimi Süresi	Bireysel Öğrenme Süresi (Proje, Ödev, Araştırma, İş Yeri Eğitimi)	Toplam
	3	42	78	120
KREDİ	Ders Kredisi		AKTS Kredisi (1kredi=25-30 saat) (1modül=1 kredi)	
			4	
DERSİN AMACI	Bu derste; Mesleğinde Matematik ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
ÖĞRENME ÇIKTILARI VE YETERLİKLER	1. SAYILAR ,OLASILIK ile ilgili temel esasları uygulamak 2. CEBİR çözümlerini yapmak 3. GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ çözümleri yapmak			
DERSİN İÇERİĞİ VE DAĞILIMI (MODÜLLER VE HAFTALARA GÖRE DAĞILIMI)	Hafta	Modüller/İçerik/Konular		
	1	SAYILAR		
	2	SAYILAR		
	3	SAYILAR		
	4	OLASILIK		
	5	OLASILIK		
	6	CEBİR		
	7	CEBİR		
	8	CEBİR		
	9	GEOMETRİ		
	10	GEOMETRİ		
	11	GEOMETRİ		
	12	TRİGONOMETRİ		
	13	TRİGONOMETRİ		
	14	TRİGONOMETRİ		
EĞİTİM-ÖĞRETİM	Ortam		Donanım	İş Yeri

ORTAMI VE DONANIM			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Not/açıklama/öneri:		
	Yöntem	Uygulanan yöntem	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı		
KAYNAKLAR	Ders kitabı, yardımcı kitap ve diğer kaynaklar		
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞLAR			

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL : SAYILAR ,OLASILIK,
MODÜLÜN KODU : 1
BÖLÜM : ELEKTRİK VE ENERJİ
PROGRAM : ELEKTRİK
DERS : MESLEKİ MATEMATİK 1
SÜRE : 30/12
KREDİ : 1
ÖN KOŞUL :
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ :

EĞİTİM-ÖĞRETİM

ORTAMI : Derslik, Labaratuar, Atelye, v.b.

MODÜLÜN AMACI : Öğrenci, küme , sayılarla, olasılıkla, cebirle ilgili işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.

ÖĞRENME HEDEFLERİ

:

Öğrenci:

1. Kümelerle ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
2. Sayılarla ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
3. Ondalık kesirlerle ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
4. Olası durumları belirleme ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
5. Olayların olma olasılıklarını hesaplamaları ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
6. Bağıntılarla cebirsel işlemlerle ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
7. Ondalık kesirlerle ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
8. Oran ve orantı özellikleri ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.

İÇERİK

1.Küme

- 1.1.Küme kavramı, bir kümeyi modellenmesi ve farklı temsil biçimleri ile gösterimi
- 1.2.Bir kümenin alt kümeleri
- 1.3Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemleri
2. Sayılar
 - 2.1. Sayma sayılarından başlayarak; doğal sayılar, tamsayılar, gerçekte sayılar, rasyonel sayılar ve irrasyonel sayıların tanımı
 - 2.2. Çok büyük pozitif sayıları bilimsel gösterimleri
 - 2.3. Sayılarla ilgili işlemler
 - 2.3.1. Faktöriyel tanımı
 - 2.3.2. Dört işlem veya parantez içeren işlemlerde işlem önceliği ile ilgili uygulamalar
 - 2.3.3. Asal sayıların tanımı
 - 2.3.4. Doğal sayıların çarpanlarını ve katları
 - 2.3.5. Bölünebilme kuralları
 - 2.3.6. Doğal sayıların ortak bölenleri ile ortak katları
 - 2.3.7. $a \in \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere, a^n üslü sayısını tanımlar ve üslü sayılarla ilgili işlemler
 - 2.3.8. $a^{1/n}$ sayısını $\sqrt[n]{a}$ tanımlayarak, köklü sayılarla ilgili aritmetik işlemler
 - 2.3.9. Üslü ve köklü sayılar arasındaki ilişkiler
 - 2.3.10. Bir reel sayısının mutlak değeri
3. Modüler aritmetik
 - 3.1. Kalan sınıflarını (Denklik sınıflarını) ve kalan sınıflarının kümesi ($\mathbb{Z}/m$ kümesi)
 - 3.2. $\mathbb{Z}/m$ kümesinde toplama ve çarpma işlemleri ve özellikleri
 - 3.3. İkili, sekizli ve on altılı sayı sistemleri, on tabanında karşılığı ve birlerine dönüşümleri
 - 3.4. İkili, sekizli ve on altılı sayı sistemleri
- 4 Olası durumların belirlenmesi
 - 1.1.Saymanın temel ilkeleri
 - 1.2.Permütasyon
 - 1.3.Kombinasyon
- 5 Olayların olma olasılığı
 - 2.1. Basit olayın olma olasılığı
 - 2.2. Ayrık ve ayrık olmayan olayın olma olasılığı
 - 2.3. Koşullu olasılığı
 - 2.4.Bağımlı ve bağımsız olayın olma olasılığı

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

1. Bu modülün öğretim faaliyetlerine başlamadan önce öğrencinin hazır bulunuşluk durumu ölçülmelidir
2. Eğitim-Öğretim faaliyetleri esnasında işlemler için gerekli bilgi ve becerileri ölçen ölçme ve değerlendirme araçları ile öğrencilerin gelişim düzeyleri izlenmelidir
3. Modül sonunda öğrencinin kazanacağı yeterliğe uygun değerlendirme araçları hazırlanarak öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı ölçülmelidir.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	1.	İŞLEMİN ADI	Kümelerle ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	SAYILAR ,O LASILIK, İLGİLİ İŞLEMLERİ MESLEĞİNDE UYGULAMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Kümelerle ilgili işlemleri yapmak. 2.Kümeleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Kümelerin tarihsel gelişimini, günlük yaşantısındaki ve mesleğindeki yerini açıklamak. 4.Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek.	1.Küme 1.1Küme kavramı, bir kümeyi modellenmesi ve farklı temsil biçimleri ile gösterimi 1.2.Bir kümenin alt kümeleri 1.3Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümleme işlemleri	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Kümeleri mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Muhakeme yapmak. 5. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 6. Hesap makinesi kullanmak. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak.
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	2.	İŞLEMİN ADI	Sayılarla ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	SAYILAR ,O LASILIK, İLE İLGİLİ İŞLEMLERİ MESLEĞİNDE UYGULAMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Sayısal işlemleri yapmak. 2. Üslü ve köklü ifadeleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Modüler aritmetiği içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 4. Taban aritmetiği içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 6.Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek.	3. Sayılar 3.1. Sayma sayılarından başlayarak; doğal sayılar, tamsayılar, gerçek sayılar, rasyonel sayılar ve irrasyonel sayıların tanımı 3.2. Çok büyük pozitif sayıları bilimsel gösterimleri 3.3. Sayılarla ilgili işlemler 2.3.1. Faktöriyelin tanımı 2.3.2. Dört işlem veya parantez içeren işlemlerde işlem önceliği ile ilgili uygulamalar 2.3.3. Asal sayıların tanımı 2.3.4. Doğal sayıların çarpanlarını ve katları 2. 3.5. Bölünebilme kuralları 2.3.6. Doğal sayıların ortak bölenleri ile ortak katları	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Sayıları mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Sayıları matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili sayı işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili sayı işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Sayıların yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili sayı işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde sayıların öneminin farkında

	2.3.7. $a \in \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere, a^n üslü sayısını tanımlar ve üslü sayılarla ilgili işlemler 2.3.8. $a^{1/n}$ sayısını $\sqrt[n]{a}$ tanımlayarak, köklü sayılarla ilgili aritmetik işlemler 2.3.9. Üslü ve köklü sayılar arasındaki ilişkiler 2.3.10. Bir reel sayısının mutlak değeri 3. Modüler aritmetik 3.1. Kalan sınıflarını (Denklik sınıflarını) ve kalan sınıflarının kümesi ($\mathbb{Z}/m$ kümesi) 3.2. $\mathbb{Z}/m$ kümesinde toplama ve çarpma işlemleri ve özellikleri 3.3. İkili, sekizli ve on altılı sayı sistemleri, on tabanında karşılığı ve birlerine dönüşümleri 3.4. İkili, sekizli ve on altılı sayı sistemleri		olmak. 6. Mesleğinde sayıları kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	3.	İŞLEMİN ADI	Ondalık kesirler ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	SAYILAR ,O LASILIK, İLE İLGİLİ İŞLEMLERİ MESLEĞİNDE UYGULAMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Mesleğinde ondalık kesirlerle ilgili dört işlem yapmak. 2. Mesleğinde ondalık kesirlerle ilgili tahmin yapmak. 3. Çok küçük pozitif sayıların bilimsel gösterimini mesleğinde ifade etmek 4. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek. 5. Sayıların tarihsel gelişimi	4.Ondalık kesirler 4.1.Ondalık kesirlerle ilgili dört işlemler 4.2.Ondalık kesirler 10 tabanına göre üslü işlemler 4.3.Çok küçük pozitif sayıların bilimsel gösterimi 5.Birim dönüşümü 5.1.Kütle birimi ve tahmin 5.2.Uzunluk birimi ve tahmin 5.3.Alan birimi 5.4.Hacim birimi	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Ondalık kesirleri mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Ondalık kesirleri matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili Ondalık kesirlerin işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili Ondalık kesirle işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Ondalık kesirlerin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Ondalık kesirlerin işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde Ondalık kesirlerin önemini farkında olmak.

			6. Mesleğinde Ondalık kesirleri kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	4	İŞLEMİN ADI	Olası durumları belirleme ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE SAYILAR ,O LASILIK , İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Labaratuar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Olası durumları belirleme ile ilgili işlemleri yapmak. 2. Olasılı durumları belirleme durumlarını içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek.	1. Olası durumların belirlenmesi 2.1.Saymanın temel ilkeleri 2.2.Permütasyon 2.3.Kombinasyon	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Olasılığı mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Olasılığı matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili olasılık işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili olasılık işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Olasılığın yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili olasılık işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde olasılığın öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde olasılığı kullanmada öz güven

			duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 3 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	5	İŞLEMİN ADI	Olayların olma olasılıklarını hesaplamalarla ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE SAYILAR ,O LASILIK , İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Olayların olma olasılıkları ile ilgili işlemleri yapmak. 2.Olayların olma olasılıklarını içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Olasılık'ın tarihsel gelişimini, günlük yaşantısındaki ve mesleğindeki yerini açıklamak 4. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek	2.Olayların olma olasılığı 2.1. Basit olayın olma olasılığı 2.2. Ayrık ve ayrık olmayan olayın olma olasılığı 2.3. Koşullu olasılığı 2.4.Bağımlı ve bağımsız olayın olma olasılığı	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Olasılığı mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Olasılığı matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili olasılık işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili olasılık işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Olasılığın yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili olasılık işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde olasılığın öneminin farkında olmak.

			6. Mesleğinde olasılığı kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 3 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL : CEBİR
MODÜLÜN KODU : 2
BÖLÜM : ELEKTRİK VE ENERJİ
PROGRAM : ELEKTRİK
DERS : MESLEKİ MATEMATİK 1
SÜRE : 30/12
KREDİ : 1
ÖN KOŞUL :
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ :

EĞİTİM-ÖĞRETİM

ORTAMI : Derslik, Laboratuvar, Atelye, v.b.

MODÜLÜN AMACI : Öğrenci, , cebirle ilgili işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.

ÖĞRENME HEDEFLERİ

:

Öğrenci:

1. Bağlantılarla cebirsel işlemlerle ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
2. Ondalık kesirlerle ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
3. Oran ve orantı özellikleri ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.

İÇERİK

1. Cebir kavramı
 - 1.1. Nicelikleri sayılar ve harflerle ifadeli sabit ve değişken kavramı
 - 1.2. Verilen değerleri cebirsel ifade biçiminde yazmak, cebirsel ifadeleri birbirine dönüştürüp ve hesaplama.
2. Polinom kavramı ve polinomlarla işlemler
 - 2.1.Çarpanlara ayırma işlemi için gerekli olan yöntem ve özdeşlikler ve uygulamaları
 - 2.2. Rasyonel ifadeler
3. Oran ve orantı kavramları ve uygulamaları
 - 3.1.Yüzde ve binde uygulamaları

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

4. Bu modülün öğretim faaliyetlerine başlamadan önce öğrencinin hazır bulunuşluk durumu ölçülmelidir
5. Eğitim-Öğretim faaliyetleri esnasında işlemler için gerekli bilgi ve becerileri ölçen ölçme ve değerlendirme araçları ile öğrencilerin gelişim düzeyleri izlenmelidir
6. Modül sonunda öğrencinin kazanacağı yeterliğe uygun değerlendirme araçları hazırlanarak öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı ölçülmelidir.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	1	İŞLEMİN ADI	Mesleğinde kullanılan bağıntılarla cebirsel işlemleri yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE CEBİR UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Cebirsel işlemleri yapmak. 2. Cebirsel işlemleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek. 4. Cebirin tarihsel gelişimi	1. Cebir kavramı 1.1. Nicelikleri sayılar ve harflerle ifadeli sabit ve değişken kavramı 1.2. Verilen değerleri cebirsel ifade biçiminde yazmak, cebirsel ifadeleri birbirine dönüştürüp ve hesaplama.	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Cebirsel işlemleri mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Cebirsel işlemleri matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin	1. Mesleği ile ilgili cebirsel işlemleri ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2. Mesleği ile ilgili cebirsel işlemleri işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Cebirsel işlemlerin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili cebirsel işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde cebirsel işlemlerin önemini farkında

		yapmak.	olmak. 6. Mesleğinde cebirsel işlemleri kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 4 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika:			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	2	İŞLEMİN ADI	Mesleğinde kullanılan bağıntılarda polinom ve özdeşliklerle ilgili uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE CEBİR UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Polinomları ile ilgili işlemler yapmak. 2. Polinomları içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Özdeşlikler ile ilgili işlemler yapmak. 4. Özdeşlikleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 5. Rasyonel ifadelerle ilgili işlemler yapmak. 6. Rasyonel ifadeleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 7. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek.	2. Polinom kavramı ve polinomlarla işlemler 2.1. Çarpanlara ayırma işlemi için gerekli olan yöntem ve özdeşlikler ve uygulamaları 2.2. Rasyonel ifadeler	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Polinomları mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Polinomları matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1. Mesleği ile ilgili Polinomları işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2. Mesleği ile ilgili Polinom işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Polinomların yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Polinomların işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde Polinomların önemini farkında olmak. 6. Mesleğinde

			Polinomların kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 4 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	3	İŞLEMİN ADI	Oran ve orantı özellikleri ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE , CEBİR UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Oran ve orantı ile ilgili işlemler yapmak. 2. Oran ve orantı içeren mesleği ile ilgili problemler çözmek. 3. Cebirin tarihsel gelişimini, günlük yaşantısındaki ve mesleğindeki yerini açıklamak	3. Oran ve orantı kavramları ve uygulamaları 3.1.Yüzde ve binde uygulamaları	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Oran ve orantıyı mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Oran ve orantıyı matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili Oran orantı işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili Oran orantı işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Oran orantının yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Oran orantı işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde Oran orantı öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Oran orantı

			kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 4 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL	: GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ
MODÜLÜN KODU	: 3
BÖLÜM	: ELEKTRİK VE ENERJİ
PROGRAM	: ELEKTRİK
DERS	: MESLEKİ MATEMATİK 1
SÜRE	: 30/?
KREDİ	: 1
ÖN KOŞUL	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	:
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI	: Derslik, Labaratuar, Atelye, v.b.
MODÜLÜN AMACI	: Öğrenci, geometri ve , trigonometri ilgili işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.

ÖĞRENME HEDEFLERİ

Öğrenci:

1. Temel Geometri ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
2. Çokgenler, alan ve çevre hesaplamaları ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
3. Süslemeler ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
4. Çember ve daire ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
5. Geometrik cisimler ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
6. Koordinat Sistemleri ile ilgili temel işlemleri hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
7. Temel Trigonometri ile ilgili hesaplamaları ve uygulamaları hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.
8. Trigonometrik fonksiyonlar ile ilgili hesapları hatasız yapabilecek ve mesleğinde uygulayabilecektir.

İÇERİK

Temel geometri

- 1.1.Geometrinin tanımı
- 1.2.Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, düzlem ve uzay
- 1.3.Doğruda açıların ölçüleri
- 1.4.Düzlemde ve uzayda doğruların birbirlerine göre durumları
- 1.5.Düzlemde ve uzayda doğruların ve düzlemlerin birbirlerine göre durumları
- 1.6.Düzlemde doğrularda açılarla ilgili hesaplamalar
- 1.7.Öklit postulatları
- 1.8.Öklit geometrisi ile küresel ve hiperbolik geometrinin karşılaştırılması
- 2.Çokgenler

- 2.2.Çokgen tanımı
- 2.3.Çokgen çeşitlerini ve özellikleri
- 2.4.Çokgenlerde açılarının ölçüleri
- 2.5.Dik üçgende Pisagor ve Öklit bağıntıları
- 2.6.Üçgen benzerlikleri ve eşlikleri
- 2.7.Thales teoremi
- 2.8.Çokgensel bölgelerin çevreleri ve alanları
- 2.9.Çokgenlerle ilgili çevre ve alanlarının tahmin hesapları
- 2.10.Altın oran
- 3.Süslemeler
 - 3.1.Süslemelerin tanımı
 - 3.2.Öteleme, yansıma, ötelemeli yansıma
 - 3.3.Doğru parçalarıyla desen oluşturma
 - 3.4.Çokgen ve çokgensel bölgeleri kullanarak desen oluşturma
 - 3.5.Çember ve daire kullanarak desen oluşturma
 - 3.6.Dönüşüm geometrileri kullanarak şerit süslemeler yapma
 - 3.7.Dönüşüm geometrisini kullanarak düzlemsel bölgeleri kaplama
 - 3.8.Dönüşüm geometrisi kullanarak kafesler oluşturma
 - 3.9.Fraktal oluşturma
 - 3.10.Fraktallarda alan ve çevre hesaplamaları
- 4.Çember ve daire
 - 4.1.Çember ve daire tanımı
 - 4.2.Çember elemanları(yarıçap, çap, giriş, teğet, kesen)
 - 4.3.Çemberde açılar (yay ölçüsü, merkez açısı, çevre açısı ve teğet-giriş açıları)
 - 4.4.Çember çevre uzunluğu ve çember parçasının uzunluğu
 - 4.5.Dairenin ve daire diliminin alanları ve tahmin hesapları
 - 4.6.Geometrik yer uygulamaları ve temel çizimleri
 - 4.7.Doğru ile çemberin birbirine göre durumları
 - 4.8.Teğet ve normal denklemleri
 - 4.9.Kesişen çemberler
 - 4.10.Çember çeşitleri
 - 4.11.Çemberin parametrik denklemi
- 5.Geometrik cisimler
 - 5.1.Geometrik cisimlerin tanımı
 - 5.2.Küp, prizma, silindir, piramit, koni ve küre'nin özellikleri
 - 5.3.Küp, prizma, silindir, piramit, koni ve küre'nin yüzey alanları ve tahmin hesapları
 - 5.4.Küp, prizma, silindir, piramit, koni ve kürenin hacimleri ve tahmin hesapları
 - 5.5.Çok yüzlülerin yüzey alanlarının hesapları ve tahmin hesapları
 - 5.6.Çok yüzlülerin hacimleri ve tahmin hesapları
 - 5.7.Ortografik ve izometrik çizimi verilmiş birim küplerle oluşturulmuş yapılar
 - 5.8.Birim küplerle oluşturulan yapıların ortografik ve izometrik çizimleri
 - 5.9.Geometrik cisimlerde simetri
 - 5.10.Düzlem ile geometrik cisimlerin ara kesiti
- 6.Koordinat sistemleri
 - 6.1.Koordinat sistemlerinin tanımı
 - 6.2.Kartezyen koordinat
 - 6.3. $ax+by+c=0$ doğru denkleminde doğrunun eğimi ve grafiği

- 6.4.İki noktanın birbirine, bir noktanın doğruya ve doğrunun doğruya uzaklığı
- 6.5.Doğruların paralelliği, çakışıklığı ve bir noktada kesişmesi
- 6.6.Bir noktası ve eğimi bilinen doğru denklemi ile iki noktası bilinen doğrunun denklemi
- 6.7.Analitik uzay
- 6.8.Uzayda dik koordinat eksenleri
- 6.9.Uzayda bir noktanın apsisi, ordinatı ve kodu
- 6.10.Uzayda iki nokta arasındaki uzaklık
- 6.11.Koordinatları verilen iki nokta arasındaki uzaklık
- 6.12.Polar (kutupsal) koordinat
- 6.13.Koordinatlar arası dönüşümler

7.Konikler

- 7.1.Koniklerin tanımı
- 7.2.Parabol ve özellikleri
- 7.3.Elips ve özellikleri
- 7.4.Hiperbol ve özellikleri

Temel trigonometri

- 1.1.Trigonometri tanımı
- 1.2.Açısal ölçüm birimleri arasındaki dönüşüm ve esas ölçü
- 1.3Dar açı için sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant oranları
- 1.3.Üçgende sinüs ve kosinüs bağıntıları ile alan formülleri yardımıyla üçgenin alanını hesaplama.

2 . Trigonometrik fonksiyonlar

- 2.1. Ters trigonometrik fonksiyonların tanımı
- 2.2.Trigonometrik fonksiyonların periyotları
- 2.3. $a \in \mathbb{R}$, $y = \sin ax$, $y = \cos ax$, $y = \tan ax$ ve $y = \cot ax$ fonksiyonlarının grafikleri
- 2.4.Trigonometrik toplam ve yarım açı formülleri
- 2.5.Trigonometrik özdeşlikler yardımıyla denklem çözümü

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

1. Bu modülün öğretim faaliyetlerine başlamadan önce öğrencinin hazır bulunuşluk durumu ölçülmelidir
2. Eğitim-Öğretim faaliyetleri esnasında işlemler için gerekli bilgi ve becerileri ölçen ölçme ve değerlendirme araçları ile öğrencilerin gelişim düzeyleri izlenmelidir
3. Modül sonunda öğrencinin kazanacağı yeterliğe uygun değerlendirme araçları hazırlanarak öğrencinin yeterliği kazanıp kazanmadığı ölçülmelidir.

AÇIKLAMA :

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	1.	İŞLEMİN ADI	Temel geometri bilgileri ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Metrik olmayan geometri ile ilgili işlemleri yapmak. 2. Metrik olmayan geometri işlemlerini içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 2. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek.	1. Temel geometri 1.1. Geometrinin tanımı 1.2. Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, düzlem ve uzay 1.3. Doğruda açılarının ölçüleri 1.4. Düzlemde ve uzayda doğruların birbirlerine göre durumları 1.5. Düzlemde ve uzayda doğruların ve düzlemlerin birbirlerine göre durumlarının 1.6. Düzlemde doğrularda açılarla ilgili hesaplamalar 1.7. Öklit postulatları	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Metrik olmayan geometriyi mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Metrik olmayan geometriyi matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal	1. Mesleği ile ilgili Metrik olmayan geometrinin işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2. Mesleği ile ilgili Metrik olmayan geometrinin işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Metrik olmayan geometrinin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Metrik

	1.8.Öklit geometrisi ile küresel ve hiperbolik geometrinin karşılaştırılması	bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 10. .	olmayan geometri işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde Metrik olmayan geometrinin öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Metrik olmayan geometriyi kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	2.	İŞLEMİN ADI	Çokgenler ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
5. Çokgenlerle ilgili işlemleri yapmak. 6. Çokgenleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 7. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek. 8. Geometrinin tarihsel gelişimi	2.Çokgenler 2.2.Çokgen tanımı 2.3.Çokgen çeşitlerini ve özellikleri 2.4.Çokgenlerde açılarının ölçüleri 2.5.Dik üçgende Pisagor ve Öklit bağıntıları 2.6.Üçgen benzerlikleri ve eşlikleri 2.7.Thales teoremi 2.8.Çokgensel bölgelerin çevreleri ve alanları 2.9.Çokgenlerle ilgili çevre ve	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Çokgenleri mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Çokgenleri matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal	1.Mesleği ile ilgili Çokgenlerin işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili Çokgenlerin işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Çokgenlerin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Çokgenlerin işlemlerini

	alanlarının tahmin hesapları 2.10.Altın oran	bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde Çokgenlerin öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Çokgenleri kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	3	İŞLEMİN ADI	Çember ve daire ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Çember ve daire ile ilgili işlemleri yapmak. 2. Çemberleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek. 4. Çembersel geometrinin tarihsel gelişimi	4.Çember ve daire 4.1.Çember ve daire tanımı 4.2.Çember elemanları(yarıçap, çap, giriş, teğet, kesen) 4.3.Çemberde açılar (yay ölçüsü, merkez açı, çevre açı ve teğet-giriş açıları) 4.4.Çember çevre uzunluğu ve çember parçasının uzunluğu 4.5.Dairenin ve daire diliminin alanları ve tahmin hesapları 4.6.Geometrik yer uygulamaları ve temel çizimleri 4.7.Doğru ile çemberin birbirine göre durumları 4.8.Teğet ve normal denklemleri	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Çember ve daireyi mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Çember ve daireyi matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili Çember ve daire işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili Çember ve daire işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Çember ve dairenin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Çember ve daire

	4.9.Kesişen çemberler 4.10.Çember çeşitleri 4.11.Çemberin parametrik denklemleri		işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde Çember ve dairenin öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Çember ve daire kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	4	İŞLEMİN ADI	Geometrik cisimler ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Geometrik cisimlerle ilgili işlemleri yapmak. 2. Geometrik cisimleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek 4. Geometrik cisimlerdeki geometrinin tarihsel gelişimi	1. Geometrik cisimler 5.1. Geometrik cisimlerin tanımı 5.2. Küp, prizma, silindir, piramit, koni ve küre'nin özellikleri 5.3. Küp, prizma, silindir, piramit, koni ve küre'nin yüzey alanları ve tahmin hesapları 5.4. Küp, prizma, silindir, piramit, koni ve kürenin hacimleri ve tahmin hesapları 5.5. Çok yüzlülerin yüzey alanlarının hesapları ve tahmin hesapları 5.6. Çok yüzlülerin hacimleri ve tahmin hesapları 5.7. Ortografik ve izometrik çizimi verilmiş birim küplerle oluşturulmuş yapılar 5.8. Birim küplerle oluşturulan yapıların	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Geometrik cisimleri mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Geometrik cisimleri matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1. Mesleği ile ilgili geometrik cisim işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2. Mesleği ile ilgili geometrik cisim işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Geometrik cisimlerin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili geometrik cisim işlemlerini yapmaya

	ortografik ve izometrik çizimleri 5.9.Geometrik cisimlerde simetri 5.10.Düzlem ile geometrik cisimlerin ara kesiti		istekli olmak. 5. Mesleğinde geometrik cisimlerin öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde geometrik cisimleri kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 3 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	5	İŞLEMİN ADI	Koordinat sistemleri ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Koordinat sistemleri ile ilgili işlemleri yapmak ve mesleğinde uygulamak. 2. Koordinat sistemleri içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Koordinat sistemlerinin tarihsel gelişimini, günlük yaşantısındaki ve mesleğindeki yerini açıklamak 4. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek	6. Koordinat sistemleri 6.1. Koordinat sistemlerinin tanımı 6.2. Kartezyen koordinat 6.3. $ax+by+c=0$ doğru denkleminde doğrunun eğimi ve grafiği 6.4. İki noktanın birbirine, bir noktanın doğruya ve doğrunun doğruya uzaklığı 6.5. Doğruların paralellliği, çakışıklığı ve bir noktada kesişmesi 6.6. Bir noktası ve eğimi bilinen doğru denklemini ile iki noktası bilinen doğrunun denklemi 6.7. Analitik uzay 6.8. Uzayda dik koordinat eksenleri 6.9. Uzayda bir noktanın apsisi, ordinatı ve kodu 6.10. Uzayda iki nokta arasındaki uzaklık	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Koordinat sistemlerini mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Koordinat sistemlerini matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1. Mesleği ile ilgili Koordinat sistemleri işlemleri ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2. Mesleği ile ilgili Koordinat sistemleri işlemleri yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Koordinat sistemlerinin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Koordinat sistemleri işlemleri yapmaya

	6.11.Koordinatları verilen iki nokta arasındaki uzaklık 6.12.Polar (kutupsal) koordinat 6.13.Koordinatlar arası dönüşümler		istekli olmak. 5. Mesleğinde Koordinat sistemleri öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Koordinat sistemlerini kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 3 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	6	İŞLEMİN ADI	Koniklerle ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1.Parabol ile ilgili işlemleri yapmak. 2.Parabol'u içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3.Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek. 5. Koniklerin tarihsel gelişimi 6. Elips ve hiperbol ile ilgili işlemleri yapmak 7. Elips ve hiperbol içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek	7.Konikler 7.1.Koniklerin tanımı 7.2.Parabol ve özellikleri 7.3.Elips ve özellikleri 7.4.Hiperbol ve özellikleri	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Konikleri mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Konikleri matematiğin diğer konuları ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1.Mesleği ile ilgili Koniklerin işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili Koniklerin işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Koniklerin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Koniklerin işlemlerini yapmaya istekli olmak. 5. Mesleğinde

			Koniklerin öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Konikleri kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	7	İŞLEMİN ADI	Temel trigonometri işlemleri ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE T GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuar, Atelye, Hesap makinesi,Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Temel trigonometri ile ilgili işlemleri yapmak 2. Temel trigonometri işlemlerini içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek	1. Temel trigonometri 1.1.Trigonometri tanımı 1.2.Açısal ölçüm birimleri arasındaki dönüşüm ve esas ölçü 1.3Dar açı için sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant oranları 1.3.Üçgende sinüs ve kosinüs bağıntıları ile alan formülleri yardımıyla üçgenin alanını hesaplama.	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Temel trigonometriyi mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Temel trigonometriyi matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin	1.Mesleği ile ilgili Temel trigonometri işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2.Mesleği ile ilgili Temel trigonometri işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Temel trigonometrinin yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Temel trigonometri işlemlerini yapmaya istekli olmak.

		yapmak.	5. Mesleğinde Temel trigonometrinin öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Temel trigonometriyi kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	MESLEĞİNDE MATEMATİK İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.
İŞLEM NO	8	İŞLEMİN ADI	Trigonometrik fonksiyonlar ile ilgili mesleğinde uygulamalar yapmak.
YETERLİK	MESLEĞİNDE GEOMETRİ VE TRİGONOMETRİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR YAPMAK.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Derslik, Laboratuvar, Atelye, Hesap makinesi, Bilgisayar programları, v.b.		
İŞLEMİN STANDARDI	İşlemleri ve uygulamaları hatasız yapmak		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Trigonometrik fonksiyonlar ile ilgili işlemleri yapmak. 2. Trigonometrik fonksiyonları içeren mesleği ile ilgili problemleri çözmek. 3. Trigonometrin tarihsel gelişimini, günlük yaşantısındaki ve mesleğindeki yerini açıklamak 4. Yapılan işlemleri denetleyerek kontrol etmek	2. Trigonometrik fonksiyonların 2.1. Ters trigonometrik fonksiyonların tanımı 2.2. Trigonometrik fonksiyonların periyotları 2.3. $a \in \mathbb{R}$, $y = \sin ax$, $y = \cos ax$, $y = \tan ax$ ve $y = \cot ax$ fonksiyonlarının grafikleri 2.4. Trigonometrik toplam ve yarım açı formülleri 2.5. Trigonometrik özdeşlikler yardımıyla denklem çözümü	1. Problemleri çözmek. 2. Hesap yapmak. 3. Trigonometrik fonksiyonları mesleği ile ilişkilendirmek. 4. Trigonometrik fonksiyonları matematiğin diğer konuları ile ilişkilendirmek. 5. Muhakeme yapmak. 6. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak. 7. Hesap makinesi kullanmak. 8. Bilgisayar kullanmak. 9. Mevcut veri ve kuramsal bilgilerden yararlanarak tahmin yapmak.	1. Mesleği ile ilgili Trigonometrik fonksiyonların işlemlerini ve hesaplarını sürekli kontrol etmek. 2. Mesleği ile ilgili Trigonometrik fonksiyonların işlemlerini yaparken dikkatli ve sabırlı olmak. 3. Trigonometrik fonksiyonların yer aldığı meslekle ilgili problemlerin çözümünde sistematik ve planlı olmak. 4. Mesleği ile ilgili Trigonometrik fonksiyon işlemlerini yapmaya istekli

			olmak. 5. Mesleğinde Trigonometrik fonksiyonların öneminin farkında olmak. 6. Mesleğinde Trigonometrik fonksiyonları kullanmada öz güven duymak.
NOT :Konu işlenirken örnek veya problem çözümlerinde mesleki uygulamalara ağırlık verilecektir. Ayrıca, matematik günlük yaşantı/gerçek yaşamla ilişkilendirilmelidir.			
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 2 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 90 dakika:			