



| Ders Adı           | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Süreç Ölçümleri II | ENO222                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3       | 4 + 1    | 6,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm        | Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi - Ön Lisans (Anlatım soru cevap, sunum)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |          |      |         |
| Amaç               | Endüstride kullanılan akış ölçmelerinin temel kavramlarını anlama.Seviyeye ölçme cihazlarını kullanma.Endüstride kullanılan sıcaklık ölçme sistemlerinin temel kavramlarını anlama.Sıcaklık ölçme cihazlarının çalışma prensiplerini ve ölçme yöntemlerini tanıma.Akış ve Sıcaklık ölçme cihazlarının kalibrasyon ayar yöntemlerini tanıma.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |          |      |         |
| Ders İçeriği       | Endüstride kullanılan ölçme temel kavramlarının tanımları. Ölçme enstrümanlarının sanayide kullanım alanları. Süreç kavramlarının açıklanması incelenmesi. Konum algılayıcıların çeşitleri, çalışma ilkeleri. Basınç ölçümleri ve ölçüm cihazlarının çalışma ilkeleri. Vakum ölçme cihazlarının tanınması ve transducer, I/P çevirici ayarlarının yapılması. Gerilme göstergesi ve yük hücresinin çalışma ilkeleri. Ağırlık, kuvvet ve basınç ölçme,vb. yük hücresi uygulama alanları. Hız titreşim ve ivmenin ölçülmesi ile ilgili temel kavramlar. Kriterlere uygun bir algılayıcı seçimi için teknik özelliklerin incelenmesi. |         |          |      |         |
| Ders Veren         | Öğr. Gör. Alper UYGUN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları    | Algılayıcılar ve Dönüştürücüler Doç.Dr.Osman Gürdal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                   |
|-------|----------------------------------------|
| 1     | Enstrümantasyon şartları               |
| 2     | Sensör,viskozite transmitter tanımları |
| 3     | Transducer                             |
| 4     | Ölçme hataları                         |
| 5     | Basınç Ölçümü                          |
| 6     | Basınç Ölçme yöntemleri                |
| 7     | Vakum ölçümleri                        |
| 8     | Ağırlık ve kuvvet ölçümleri            |
| 9     | Ara sınav                              |
| 10    | Viskozite kavramı                      |
| 11    | Fluid Flow                             |

#### Program Çıktıları

|    |                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Elektronik devre sistemlerini tasarlar ve gerçekleştirir.                                                                                                                                          |
| 2  | Otomasyon sistemleri için Programlanabilir Lojik Kontrolör programı yazabilir.                                                                                                                     |
| 3  | Analitik düşünebilme yetisi ile mühendislik problemlerini belirler, deneysel düzenekler kurar, veri toplar, formüle eder ve çözer.                                                                 |
| 4  | Uygulamada kullanılacak modern ve teknolojik araç, gereç ve imkânları etkin bir şekilde kullanır, kolayca adapte olur.                                                                             |
| 5  | Endüstriyel robotların temel çalışma mantığını bilir.                                                                                                                                              |
| 6  | Bir programlama dilini kullanarak gereksinimleri karşılayan program yazabilir.                                                                                                                     |
| 7  | Bulunduğu ortamda gereksinim duyulan teknolojik araç-gereçleri belirleyebilir.                                                                                                                     |
| 8  | Problem çözme becerisine sahiptir.                                                                                                                                                                 |
| 9  | Farklı alandan meslektaşları ile uyumlu çalışma becerisine sahiptir.                                                                                                                               |
| 10 | Sahip olduğu teknoloji bilgisini toplum yararına kullanır.                                                                                                                                         |
| 11 | Süreç kontrol ve uygulamalarını hem teorik hem de deneysel olarak gerçekleştirebilir.                                                                                                              |
| 12 | Bir kontrol sistemi ya da süreci tanımlanmış hedef doğrultusunda çözümleyebilme ve mikroişlemci tabanlı kontrol aygıtları ve yazılımları ile programlayarak kontrol edebilir                       |
| 13 | SCADA sistemlerini ve yazılımlarını tanıyarak, temel düzeyde bir SCADA sistemini kullanabilir.                                                                                                     |
| 14 | Süreç kontrol sistemini analitik, modele dayalı ve deneysel olarak tasarlama ve uygulama becerisini kazanma; bu süreçte karşılaşılabilecek karmaşık durumları analiz edebilir ve yorumlayabilir.   |
| 15 | Otomatik kontrol sistemlerini analiz, tasarım, uygulama, doğrulama ve bakım süreçlerini uygulayarak geliştirilmesinde temel düzeyde mühendislik yaklaşımlarını uygulama becerisine sahip olabilir. |

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                    | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sensör,viskozite,transmitter tanımları                                  | 1    | 0    | 2    | 5    | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Ölçme hataları                                                          | 1    | 0    | 2    | 5    | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Enstrümantasyon kavramları                                              | 1    | 0    | 2    | 5    | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Basınç ölçme yöntemleri                                                 | 1    | 0    | 2    | 5    | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Bu ders ölçme becerilerinin ve ölçme alanlarının öğretimine yöneliktir. | 1    | 0    | 2    | 5    | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Ortalama Değer                                                          | 1    | 0    | 2    | 5    | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |