



|                                                                                                                               |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|-------------------|--------|-------------|
| Ders Adı: Dijital Fabrika Simülasyonu ve Üretim Planlama<br>Ders Adı(İng): Digital Factory Simulation and Production Planning |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      | Program : Dijital Dönüşüm Elektroniği |                   |        |             |
| Dönem                                                                                                                         | Sınıfı | Ders Kodu | Teori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uyg.                                                                                          | Lab. | Toplam                                | AKTS              | Dili   | Dersin Türü |
| 1                                                                                                                             | 2      | DDE217    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                                                             | 0    | 3                                     | 5                 | Türkçe | Seçmeli     |
| Dersin Önkoşulu                                                                                                               |        |           | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
| Dersin Koordinatörü                                                                                                           |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      |                                       | e-mail :<br>Web : |        |             |
| Kurs Asistanı                                                                                                                 |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      |                                       | Mail :<br>Web :   |        |             |
| Dersin Veriliş Şekli                                                                                                          |        |           | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
| Dersin Amacı                                                                                                                  |        |           | Bu dersin amacı, öğrencilerin dijital fabrikaların yapısını, bileşenlerini ve işleyişini anlamasını sağlamak ve üretim planlaması, iş akış yönetimi ve kaynak optimizasyonu gibi kavramları simülasyon ortamında uygulamalı olarak öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenciler, dijital ikiz, MES ve ERP sistemleriyle temel entegrasyon senaryoları geliştirerek endüstri 4.0'a uyumlu çözümler üretmeyi öğrenir. |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
| Dersin Öğrenme Kazanımları                                                                                                    |        |           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dijital fabrika kavramını ve bileşenlerini açıklar                                            |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Üretim süreçlerini analiz eder ve dijital modelleme gerçekleştirir.                           |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Simülasyon tabanlı üretim planlaması yapar.                                                   |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Temel üretim KPI'larını (verimlilik, kullanım oranı, çevrim süresi) hesaplar.                 |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MES (Manufacturing Execution Systems) ve ERP sistemleriyle temel kavramsal entegrasyon kurar. |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
|                                                                                                                               |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |
| Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar                                                                              |        |           | Ders notları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |      |                                       |                   |        |             |

|               |                                                                  |        |                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| Değerlendirme |                                                                  |        |                 |
|               |                                                                  | Sayısı | (%) Katkı oranı |
|               | Vize                                                             | 1      | 40              |
|               | Ödev                                                             |        |                 |
|               | Sunum                                                            |        |                 |
|               | Final Sınavı                                                     | 1      | 60              |
| Ders Planı    |                                                                  |        |                 |
| Hafta         | Konular                                                          |        |                 |
| 1             | Dijital fabrikaya giriş: Tanım, tarihçe, Endüstri 4.0 bağlantısı |        |                 |
| 2             | Üretim planlama türleri: itme, çekme, karma sistemler            |        |                 |
| 3             | İş akışları, süreç haritalama ve kaynak tanımlama                |        |                 |
| 4             | Simülasyon yazılımlarına giriş ve arayüz tanıtımı                |        |                 |
| 5             | Dijital ortamda üretim hattı modelleme                           |        |                 |
| 6             | Operasyonel parametrelerin girilmesi ve senaryo oluşturma        |        |                 |
| 7             | Temel performans analizleri: bekleme, darboğaz, zaman kaybı      |        |                 |
| 8             | Arasınav                                                         |        |                 |
| 9             | Farklı üretim senaryolarının simülasyonu                         |        |                 |
| 10            | Sipariş planlama ve stok yönetimi modellemesi                    |        |                 |
| 11            | MES / ERP sistem kavramları ve entegrasyon yapısı                |        |                 |
| 12            | İş gücü, makine ve zaman optimizasyonu                           |        |                 |
| 13            | Üretim simülasyon projesi planlama                               |        |                 |
| 14            | Uygulama, test ve raporlama süreci                               |        |                 |
| 15            | Final Sınavı                                                     |        |                 |

| AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU                                  |        |               |                       |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Etkinlik                                                | SAYISI | Süresi [Saat] | Toplam İş Yüğü [Saat] |
| Teorik Dersler                                          | 14     | 2             | 28                    |
| Uygulamalı Dersler                                      | 14     | 1             | 14                    |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 1             | 14                    |
| Ödevler                                                 | 10     | 2             | 20                    |
| Projeler                                                | 2      | 20            | 40                    |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0             | 0                     |
| Arasınaylar                                             | 1      | 2             | 2                     |
| Diğer                                                   | 2      | 8             | 16                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavları                                  | 1      | 2             | 2                     |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 136                   |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 5                     |