**DERS ÖĞRETİM PLANI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | Yalın Üretim |
| **Dersin Kodu**  | IE462 |
| **Dersin Türü** | Seçmeli |
| **Dersin Seviyesi** | Lisans |
| **Dersin AKTS Kredisi**  | 5 |
| **Haftalık Ders Saati** | 3 |
| **Haftalık Uygulama Saati**  | 0 |
| **Haftalık Laboratuvar Saati** | 0 |
| **Dersin Verildiği Yıl** | Her yıl |
| **Dersin Verildiği Yarıyıl** | Güz veya Bahar |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  |
| **Öğretim Sistemi** | Örgün öğretim |
| **Eğitim Dili** | İngilizce |
| **Dersin Ön Koşulu Olan Ders** |  IE 221, IE 222, IE 212, IE 213 |
| **Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar** |  |
| **Staj Durumu** | Yok |
| **DERSİN AMACI** | Yalın üretim ilkelerine, yalın üretim araçlarına ve tekniklerine giriş ve bu yöntemlerle gerçek yaşam uygulamalarına uygulanması. |
|  **ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Bu dersi tamamlayan bir öğrenci, |
| 1. Yalın üretim ilkelerini öğrenir. |
| 2. Yalın üretim araçları ve teknikleri hakkında bilgi edinir. |
| 3. Üretim operasyonlarında yalın üretim uygulamasında kullanılan bir dizi yaklaşım öğrenir. |
| 4. Üretim sistemlerinin değerlendirilmesinin nasıl yapıldığını öğrenir. |
| 5. Yalın üretim tekniklerinin uygulanmasını öğrenir. |
| **DERSİN İÇERİĞİ** | Bu ders, yalın üretim ilkelerini ve uygulamasını tanıtacaktır. Endüstri mühendisleri; şirketler, müşteriler ve üretim ortakları için hızlı, esnek ve odaklanmış sistemleri geliştirmelidir. Ders, öğrenciye üretiminin geliştirilmesinin arka planını ve üretim sistemlerinin değerlendirilmesi ve değerlendirmelerini açıklayan, yalın üretime yönelik bir giriş sunacaktır. Yalın üretim araçları ve teknikleri açıklanacak ve bazı durumlarda simülasyon egzersizlerinde gösterilecektir. Çalışan katılımı, iyileştirme ekipleri, eğitim ve kültür ile ilgili konular açıklanacaktır. Yalın imalat için planlama ve sürdürülebilirlik gerekliliği tartışılacaktır. İmalat ve iş süreçlerinde uygulama örnekleri sunulacaktır. |
| **HAFTALIK AYRINTILI DERS İÇERİĞİ** |  **HAFTA** | **KONULAR** |
| **Teorik Dersler** | **Uygulama** |
| **1** | Yalın üretime giriş |  |
| **2** | Yalın Üretim Tarihi ve Modern Uygulamaları |  |
| **3** | Stratejik İş Analizi Yapma |  |
| **4** | Ürünleri, süreçleri ve talepleri anlama |  |
| **5** | İşlem bağlama ve dengeleme ile Hat Düzeni ve iş istasyonu tanımlama |  |
| **6** | Kanban stratejileri |  |
| **7** | Kanban stratejileri |  |
| **8** | Arasınav 1 |  |
| **9** | Kanban Sistemi ile stok yönetimi |  |
| **10** | Kanban Sistemi ile stok yönetimi |  |
| **11** | Yalın Uygulama Kilometre Taşları Kontrol Listesi |  |
| **12** | Yalın Uygulama Kilometre Taşları Kontrol Listesi |  |
| **13** | Yalın Üretim Hattını Yönetmek |  |
| **14** | Yalın Üretim Hattını Yönetmek |  |
| **15** | Proje Sunumları |  |
| **16** | Final Sınavı |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERS KİTABI/MALZEMESİ/ÖNERİLEN KAYNAKLAR** | **DERS KİTABI:****YARDIMCI KİTAPLAR:**Hobbs D., ‘Lean Manufacturing Implementation’.Fled W., ‘Lean Manufacturing Tools, Techniques and How to Use Them’.**ÇEVRİMİÇİ KAYNAK:** |
| **DEĞERLENDİRME** |
| **Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri** | **Sayısı** | **Katkı Yüzdesi %** |
| Ara Sınav | 1 | 35 |
| Dönem Projesi | 1 | 45 |
| Ödevler | 5 | 20 |
| **TOPLAM** | **100** |
| **Yarıyıl İçi Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkısı** | 70 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı** | 30 |
| **TOPLAM** | **100** |

|  |
| --- |
| **Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş yükünün Hesaplanması** |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi****(saat)** | **Toplam İş Yükü****(saat)** |
| Ders | 14 | 3 | 42 |
| Dönem Projesi | 1 | 30 | 30 |
| Ara Sınav Çalışması | 1 | 10 | 10 |
| Final Sınavı Çalışması | 1 | 15 | 15 |
| Haftalık Ders Tekrarı | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 5 | 5 | 25 |
| **TOTAL** | 36 | 65 | 150 |
| **AKTS KREDİSİ** | **150/30** | **5** |

|  |
| --- |
| **Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi\*** |
| **Ders Öğrenme Çıktıları** | **Program Çıktıları** |
| **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** | **PÇ16** | **PÇ17** | **PÇ18** |
| **ÖÇ1** | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **ÖÇ2** | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **ÖÇ3** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **ÖÇ4** | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **ÖÇ5** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |

**\*Katkı düzeyi:** 1-Çok Düşük, 2-Düşük, 3-Orta, 4-Yüksek, 5-Çok yüksek

**INDIVIDUAL COURSE DESCRIPTION**

|  |  |
| --- | --- |
| **Course Unit Title** | Lean Manufacturing |
| **Course Unit Code** | IE462 |
| **Type of Course Unit** | Elective |
| **Level of Course Unit** | Undergraduate |
| **Number of ECTS Credits Allocated** | 5 |
| **Theoretical (hour/week)** | 3 |
| **Practice (hour/week)** | 0 |
| **Laboratory (hour/week)** | 0 |
| **Year of Study**  | Every year |
| **Semester when the course unit is delivered** | Fall or Spring |
| **Name of Lecturer(s)** |  |
| **Mode of Delivery** | Face-to-face |
| **Language of Instruction** | English |
| **Prerequisites and co-requisites** | IE 221, IE 222, IE 212, IE 213 |
| **Recommended Optional Programme Components** |  |
| **Work Placement** | None |
| **OBJECTIVES OF THE COURSE** | Introduction to lean manufacturing principles, lean manufacturing tools and techniques and apply to these methods to real life applications. |
| **LEARNING OUTCOMES** | A student who completes this course will be able to |
| 1. Learn the lean manufacture principles. |
| 2. Learn lean manufacture tools and techniques. |
| 3. Learn a set of approaches used in implementing lean production in production operations. |
| 4. Learn how assessments of production systems |
| 5. Implementation of the lean manufacture techniques. |
| **COURSE CONTENT** | This course will introduce lean manufacture principles and practice. Industrial engineers must develop systems that are fast, flexible, focused for their companies, customers and production associates. The course will provide the student with an introduction to lean manufacture, describing the background behind its development and how evaluations and assessments of production systems are performed. Lean manufacture tools and techniques will be described and in some cases demonstrated in simulation exercises. Issues relating to employee involvement, improvement teams, training and culture will be presented. Planning for lean process implementation and the necessity of sustain improvements will be discussed. Examples of applications in manufacturing and business processes will be presented. |
| **WEEKLY DETAILED COURSE CONTENT** | **WEEK** | **SUBJECTS** |
| **Theoretical** |  **Practice** |
| **1** | Introduction to lean manufacture |  |
| **2** | History and Modern Applications of Lean Manufacturing |  |
| **3** | Performing a strategic Business Analysis |  |
| **4** | Understanding products, processes and demand |  |
| **5** | Line Layout and workstation identification with process linking and balancing |  |
| **6** | The Kanban strategies |  |
| **7** | The Kanban strategies |  |
| **8** | Midterm I |  |
| **9** | Managing inventory with the Kanban System |  |
| **10** | Managing inventory with the Kanban System |  |
| **11** | The Lean Implementation Milestones Checklist |  |
| **12** | The Lean Implementation Milestones Checklist |  |
| **13** | Managing the Lean Manufacturing Line |  |
| **14** | Managing the Lean Manufacturing Line |  |
| **15** | Project Presentation |  |
| **16** | Final Exam |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **RECOMMENDED/REQUIRED****READING SOURCES** | **TEXTBOOK:****RECOMMENDED BOOKS:**Hobbs D., ‘Lean Manufacturing Implementation’.Fled W., ‘Lean Manufacturing Tools, Techniques and How to Use Them’.**ONLINE SOURCES:** |
| **ASSESSMENT** |
| **Term Learning Activities**  | **Quantity** | **Weight, %** |
| Midterm | 1 | 35 |
| Term Project | 1 | 45 |
| Homework | 5 | 20 |
| **TOTAL** | **100** |
| **Contribution of Term Learning Activities to Success Grade** | 70 |
| **Contribution of Final Exam to Success Grade** | 30 |
| **TOTAL** | **100** |

|  |
| --- |
| **Planned Learning Activities, Teaching Methods, Evaluation Methods and Student Workload** |
| **Activities** | **Quantity** | **Duration****(hour)** | **Total Work Load****(hour)** |
| Lectures | 14 | 3 | 42 |
| Term Project | 1 | 30 | 30 |
| Study for Midterm Exam | 1 | 10 | 10 |
| Study for Final Exam | 1 | 15 | 15 |
| Self-Study | 14 | 2 | 28 |
| Homework | 5 | 5 | 25 |
| **TOTAL** | 36 | 65 | 150 |
| **ECTS CREDITS** | **150/30** | **5** |

|  |
| --- |
| **Contribution of Learning Outcomes to Programme Outcomes\*** |
| **Learning Outcomes** | **Programme Outcomes** |
| **PO1** | **PO2** | **PO3** | **PO4** | **PO5** | **PO6** | **PO7** | **PO8** | **PO9** | **PO10** | **PO11** | **PO12** | **PO13** | **PO14** | **PO15** | **PO16** | **PO17** | **PO18** |
| **LO1** | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **LO2** | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **LO3** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| **LO4** | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **LO5** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |

**\*Contribution level:** 1-Very Low, 2-Low, 3-Medium, 4-High, 5-Very High