## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|---|---|---|
| Ders Adı / Course Name | Engines / Engines | |
| Ders Kodu / Course Code | EMAK401 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Bachelor / Bachelor | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 5.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 3.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 0.00 | |
| Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 4 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Daytime Class / Daytime Class | |
| Eğitim Dili / Education Language | Turkish / Turkish | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | yok | no |
| Amacı / Purpose | Enerji makinesi olarak kullanılan İçten Yanmalı Motorlarının yaşantımızda geniş uygulama alanına sahip olmasından dolayı müfredat kapsamındaki tarihçe, temel kavramlar, motor çevrim hesabı, yanma, gerçek çevrim, vuruntu, güç hesabı ve dolgu değişimi gibi konuların açıklanması. Makine Mühendisliği eğitimi gören öğrencilere motor terminolojisi ile ilgili temel bilgilerin verilmesi. | Due to the fact that Internal Combustion Engines, which are used as energy machines, have a wide application area in our lives, explaining the subjects such as history, basic concepts, engine cycle calculation, combustion, real cycle, knock, power calculation and filling change within the scope of the curriculum. Providing basic information about engine terminology to students studying Mechanical Engineering. |
| İçeriği / Content | Tanımlar, Sınıflandırma, Motorların Çalışma Prensibi, Motor Çevrim Hesabı, Yanma, Gerçek Motor Çevrimi, Vuruntu, Karışım Teşkili, Motor Güç Hesabı | Definitions, Classification, Operation Principle of Engines, Engine Cycle Calculation, Combustion, Real Engine Cycle, Knock, Mixture Formation, Engine Power Calculation |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | | |
| Staj Durumu / Internship Status | yok | no |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | Heywood John B., Internal Combustion Engine Fundamentals, Tata McGraw-Hill Education, 2011.<br>Richard Stone, Introduction to Internal Combustion Engines, Palgrave, 4th Edition, 2012.<br>Charles Fayette Taylor, The Internal Combustion Engine in Theory and Practice: Vol. 1, 2nd Edition, Revised: Thermodynamics, Fluid Flow, Performance, 1985.<br>İçten Yanmalı Motorlar, Safgönül, B., Soruşbay, C., Arslan, E., Ergeneman, M., Birsen Yayınevi, 3.Baskı, 2000. | Heywood John B., Internal Combustion Engine Fundamentals, Tata McGraw-Hill Education, 2011.<br>Richard Stone, Introduction to Internal Combustion Engines, Palgrave, 4th Edition, 2012.<br>Charles Fayette Taylor, The Internal Combustion Engine in Theory and Practice: Vol. 1, 2nd Edition, Revised: Thermodynamics, Fluid Flow, Performance, 1985.<br>İçten Yanmalı Motorlar, Safgönül, B., Soruşbay, C., Arslan, E., Ergeneman, M., Birsen Yayınevi, 3.Baskı, 2000. |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Doç.Dr.Arif Şenol ŞENER | |

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Öğrenci, Otto Motor Teknolojisi ve Diesel Motor Teknolojisi derslerine temel teşkil edecek kolay izleme ve anlama yeteneğini kazanır | The student gains the ability to easily monitor and understand that will form the basis of Otto Engine Technology and Diesel Engine Technology courses |
| 2 | Öğrenci, içten yanmalı motor termodinamiği konusundaki temel bilgileri kazanır | Student gains basic knowledge of internal combustion engine thermodynamics. |
| 3 | Öğrenci, motorlar teknolojisindeki yenilikleri takip edebilecek içten yanmalı ve hibrit motor kriterleri ve motorlara uygulanan standart testler hakkında bilgi kazanır. | The student gains sufficient knowledge to follow the innovations in motor technology |

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 1 | Tanımlar, Motorların Sınıflandırılması | | | | |
| | Definitions, Classification of Motors | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 2 | Motorların Çalışma Prensibi, Motor Termodinamiğine Giriş, | | | | |
| | Operation Principle of Engines, Introduction to Engine Thermodynamics, | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 3 | İdeal Çevrimler | | | | |
| | Ideal Cycles | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 4 | İdeal Çevrimlerin Karşılaştırılması | | | | |
| | Comparison of Ideal Cycles | | | | |
| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| 5 | Motorlarda Yanma | | | | |
| | Combustion in Engines | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Uygulamalar | | | | |
| | Applications | | | | |
| 7 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Gerçek Motor Çevrimi | | | | |
| | Actual Engine Cycle | | | | |
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Ara sınav | | | | |
| | midterm | | | | |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Sıkıştırma, Yanma, Genişleme ve Egzoz Süreçleri | | | | |
| | Compression, Combustion, Expansion and Exhaust Processe | | | | |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Otto ve Diesel Motorlarında Vuruntu | | | | |
| | Knock on Otto and Diesel Engines | | | | |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Otto MotorlarındaVuruntuya etki eden faktörler | | | | |
| | Factors affecting knock in Otto Engines | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | | | | | |
| | Diesel Motorlarında Yanma, Tutuşma Gecikmesi veTutuşma Gecikmesine Etki Eden Faktörler | | | | |
| | Factors Affecting Combustion, Ignition Delay and Ignition Delay in Diesel Engines | | | | |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | | | | | |
| | Otto ve Diesel Motorlarında Karışım Teşkilinin Temelleri | | | | |
| | Fundamentals of Mixture Formation in Otto and Diesel Engines | | | | |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | | | | | |
| | Motor Gücü hesabı | | | | |
| | Engine Power calculation | | | | |

## 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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|---|---|---|---|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 1.00 | 1.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Bireysel Çalışma / Self Study | 13 | 2.00 | 26.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 13 | 3.00 | 39.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 1.00 | 1.00 |
| Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Toplam / Total: | 30 | 67.00 | 127.00 |

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 127.00/25.00 = 5.08 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 127.00 / 25.00 = 5.08 ~

## 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 | 1.1.10 | 1.1.11 |
| 1.Öğrenci, Otto Motor Teknolojisi ve Diesel Motor Teknolojisi derslerine temel teşkil edecek kolay izleme ve anlama yeteneğini kazanır / The student gains the ability to easily monitor and understand that will form the basis of Otto Engine Technology and Diesel Engine Technology courses | 5 | | | | | | | | | | |
| 2.Öğrenci, içten yanmalı motor termodinamiği konusundaki temel bilgileri kazanır / Student gains basic knowledge of internal combustion engine thermodynamics. | | 4 | | | | | | | | | |
| 3.Öğrenci, motorlar teknolojisindeki yenilikleri takip edebilecek içten yanmalı ve hibrit motor kriterleri ve motorlara uygulanan standart testler hakkında bilgi kazanır. / The student gains sufficient knowledge to follow the innovations in motor technology | | 5 | | | | | | | | | |

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