

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|--|---|---|
| Ders Adı / Course Name | Introduction to Energy Conversion Systems / Introduction to Energy Conversion Systems | |
| Ders Kodu / Course Code | 9105035092019 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Second Cycle / Second Cycle | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 8.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 3.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 0.00 | |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 1 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Face to Face / Face to Face | |
| Eğitim Dili / Education Language | Turkish / Turkish | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | Yok | None |
| Amacı / Purpose | Bu dersin amacı, ısı enerjisinin iş ve elektriğe dönüşümüne ait temel kavramları ve teknolojileri öğretmektir. | The aim of the course is to give the key concepts and technologies in the conversion of thermal energy to work and electricity. |
| İçeriği / Content | Güç üretimine giriş, Yakıtlar, İçten yanmalı makinalar, Gaz türbinleri, Buharlı güç santralleri, Güç santralleri ve çevre, Soğutma makinaları. | Introduction to Power Generation, Fuels, Internal Combustion Engines, Gas Turbine Power, Steam Power Plants, Power Plants and the Environment, Refrigeration Machines. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | Yok | None |
| Staj Durumu / Internship Status | Yok | None |
| Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | <ol style="list-style-type: none"> 1) Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences (5th ed.), 2017. Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, Robert H. Turner, McGraw-Hill. 2) Termodinamik (5th ed.), 2008. Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, Güven (Çeviri). 3) Akışkanlar Mekaniği, 2012. Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, Güven (Çeviri). 4) Akışkanlar Mekaniği (7th ed.), 2014. Frank M. White, Literatür (Çeviri). 5) Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri (4th ed.), 2003. Frank P. Incropera, David P. Dewitt, Literatür (Çeviri). 6) Isı Transferi (10th ed.), 2014. J. P. Holman, Nobel (Çeviri). 7) Mollier ve Moody Diyagramları. 8) Thermodynamics - An Engineering Approach (10th ed.), 2023. Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, Mehmet Kanoğlu, McGraw Hill. | <ol style="list-style-type: none"> 1) Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences (5th ed.), 2017. Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, Robert H. Turner, McGraw-Hill. 2) Termodinamik (5th ed.), 2008. Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, Güven (Çeviri). 3) Akışkanlar Mekaniği, 2012. Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, Güven (Çeviri). 4) Akışkanlar Mekaniği (7th ed.), 2014. Frank M. White, Literatür (Çeviri). 5) Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri (4th ed.), 2003. Frank P. Incropera, David P. Dewitt, Literatür (Çeviri). 6) Isı Transferi (10th ed.), 2014. J. P. Holman, Nobel (Çeviri). 7) Mollier ve Moody Diyagramları. 8) Thermodynamics - An Engineering Approach (10th ed.), 2023. Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, Mehmet Kanoğlu, McGraw Hill. |

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Güç üretiminin temel prensiplerini anlayabilme, | Understand the basic principal of power generation |
| 2 | Güç çevrimlerini çözümleyebilme, | Analyze the power cycles |
| 3 | Güç santrallerinin çevresel etkilerini tartışabilme. | Discuss the environmental effects of power plants |

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|--------------|----------------------------------|-----------------|-----|--|---------------------------|
| 1 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Giriş | | | | |
| | Introduction | | | | |
| 2 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Güç üretimine giriş | | | | |
| | Introduction to Power Generation | | | | |
| 3 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Yakıtlar | Problem çözme | | | |
| | Fuels | Problem solving | | | |
| 4 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | İçten yanmalı makineler | | | | |
| | Internal Combustion Engines | | | | |
| 5 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | İçten yanmalı makineler | Problem çözme | | | |
| | Internal Combustion Engines | Problem solving | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|------------------------------|-----------------|-----|--|---------------------------|
| 6 | Gaz türbinleri | | | | |
| | Gas Turbine Power | | | | |
| | | | | | |
| 7 | Gaz türbinleri | Problem çözme | | | |
| | Gas Turbine Power | Problem solving | | | |
| | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | |
| | Midterm | | | | |
| | | | | | |
| 9 | Buharlı güç santralleri | | | | |
| | Steam Power Plants | | | | |
| | | | | | |
| 10 | Buharlı güç santralleri | Problem çözme | | | |
| | Steam Power Plants | Problem solving | | | |
| | | | | | |
| 11 | Buharlı güç santralleri | Problem çözme | | | |
| | Steam Power Plants | Problem solving | | | |
| | | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|----------------------------------|-----------------|-----|--|---------------------------|
| 12 | Buharlı güç santralleri | Problem çözme | | | |
| | Steam Power Plants | Problem solving | | | |
| | | | | | |
| 13 | Güç santralleri ve çevre | | | | |
| | Power Plants and the Environment | | | | |
| | | | | | |
| 14 | Soğutma makinaları | | | | |
| | Refrigeration Machines | | | | |
| | | | | | |
| 15 | Soğutma makinaları | Problem çözme | | | |
| | Refrigeration Machines | Problem solvin | | | |
| | | | | | |
| 16 | Final Sınavı | | | | |
| | Final Exam | | | | |
| | | | | | |

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(%): | | 50 |

| 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(%): | | 50 |

| | |
|---|-----|
| 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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|--|---------------|----------------------------------|--|
| Bireysel Çalışma / Self Study | 14 | 3.00 | 42.00 |
| Okuma / Reading | 14 | 1.00 | 14.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 14 | 3.00 | 42.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 2.00 | 2.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 40.00 | 40.00 |
| Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems | 10 | 4.00 | 40.00 |
| Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 30.00 | 30.00 |
| Toplam / Total: | 70 | 87.00 | 240.00 |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 240.00/30.00 = 8.00 ~ 8.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 240.00 / 30.00 = 8.00 ~ 8.00 | | | |

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.Güç üretiminin temel prensiplerini anlayabilme, / Understand the basic principal of power generation | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| 2.Güç çevrimlerini çözümleyebilme, / Analyze the power cycles | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| 3.Güç santrallerinin çevresel etkilerini tartışabilme. / Discuss the environmental effects of power plants | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 |

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