

| Dersin Adı  | Kodu   | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
|---|--|----------|-----|---------|------|
| Isıtma ve Havalandırma  | 0502556  | V        | 3+0 | 3       | 4    |
| Ön Koşul Dersler  |  |          |     |         |      |
| Dersin Dili   | Türkçe   |          |     |         |      |
| Dersin Türü   | Mesleki Seçmeli  |          |     |         |      |
| Dersin Koordinatörü   |  |          |     |         |      |
| Dersi Veren   |  |          |     |         |      |
| Dersin Yardımcıları   |  |          |     |         |      |
| Dersin Amacı  | Mühendislikte kullanmış olduğumuz Kalorifer Tesisat bilgilerini öğretmek ve proje bilgilerini kavramak.  |          |     |         |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları  | <p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isıtma ve havalandırma kavramlarını bilir.</li> <li>2. Lokal ve merkezi ısıtma aygıtlarını bilir.</li> <li>3. Mühendislik alanında tesisat çizimlerini bilir.</li> <li>4. Kalorifer Tesisat bilgilerini kavramak çizimlerini rahatlıkla becerebilmek ve konu hakkında yeter miktarda bilgiyi dışarıya aktarır.</li> <li>5. Havalandırma santrali ve elemanlarının hesabını yapar</li> </ol>   |          |     |         |      |
| Dersin İçeriği  | Isıtma ve havalandırma kavramları. Lokal ve merkezi ısıtma aygıtları. Isı geçirme katsayısı, kazanlar, kazan dairelerinin yerleştirilmesi ve ölçümlendirilmesi. Yıllık yakıt gereksinmesi hesabı. Yakma sistemleri . Baca hesabı. Isıtıcılar ve yerleştirilmesi. Sıcak sulu ısıtma sistemi. Isı kaybı hesapları, yaklaşık ısı kaybı hesabı Havalandırma ısı kaybı. Isıtıcı hesabı. Etken basınç, boru sistemindeki dirençler, ön ve kesin boru hesabı . Kat kaloriferi. Pompalı ısıtma sistemi ve pompa hesabı. Buhar ve kaynar su sistemleri, sıcak su tesisatı, boylerler ve sıcak su kazanı. Isı değiştirgeçleri Havalandırma tesisatı ve çeşitli havalandırma sistemleri. Havalandırma santrali ve elemanlarının hesabı. |          |     |         |      |
| <b>Haftalar</b>   | <b>Konular</b>   |          |     |         |      |
| 1   | Isıtma ve havalandırma kavramları  |          |     |         |      |
| 2   | Kalorifer tesisatı proje hazırlama esasları  |          |     |         |      |
| 3   | Binanın yapısı ve konumu   |          |     |         |      |
| 4   | Merkezi ısıtma sisteminin parçaları  |          |     |         |      |
| 5   | Isı kaybı hesabı   |          |     |         |      |
| 6   | Isı kaybı hesabına örnek   |          |     |         |      |
| 7   | Ara sınav  |          |     |         |      |
| 8   | Isıtıcı sayısının belirlenmesi   |          |     |         |      |
| 9   | Kazan ve kazan dairesi   |          |     |         |      |
| 10  | Bacalar  |          |     |         |      |
| 11  | Yıllık yakıt miktarı ve yakıt deposu hesabı  |          |     |         |      |
| 12  | Sıcak sulu kalorifer tesisatı sistemleri   |          |     |         |      |
| 13  | Boru çapı hesabı   |          |     |         |      |
| 14  | Boru çapı hesabı (devam)   |          |     |         |      |
| <b>Genel Yeterlilikler</b>  |  |          |     |         |      |
| 1. Isıtma Tesisatı ile ilgili tesisat bilgilerinin ve tesisat konulu hesaplamaları yapılabilir.   |  |          |     |         |      |
| <b>Kaynaklar</b>  |  |          |     |         |      |
| Karakoç, H. (2000). <i>Kalorifer Tesisatı Hesabı Kalorifer Tesisatı Proje Hazırlama Teknik Esasları</i> ., Eskişehir: Demirdöküm yayınları, |  |          |     |         |      |
| <b>Değerlendirme Sistemi</b>  |  |          |     |         |      |
| <b>Ara sınav: % 40</b>  |  |          |     |         |      |
| <b>Final: %60</b>   |  |          |     |         |      |
| <b>Bütünleme:</b>   |  |          |     |         |      |

| <b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br/>DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b> |                    |            |                |            |            |               |            |                 |            |                     |             |  |
|--|--------------------|------------|----------------|------------|------------|---------------|------------|-----------------|------------|---------------------|-------------|--|
|  | <b>PÇ1</b>         | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b>     | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b>    | <b>PÇ7</b> | <b>PÇ8</b>      | <b>PÇ9</b> | <b>PÇ10</b>         | <b>PÇ11</b> |  |
| <b>ÖÇ1</b>   | 4                  | 5          | 5              | 4          | 4          | 4             | 3          | 4               | 4          | 4                   | 4           |  |
| <b>ÖÇ2</b>   | 4                  | 5          | 5              | 4          | 4          | 4             | 3          | 4               | 4          | 4                   | 4           |  |
| <b>ÖÇ3</b>   | 4                  | 5          | 5              | 4          | 4          | 4             | 3          | 4               | 4          | 4                   | 4           |  |
| <b>ÖÇ4</b>   | 4                  | 5          | 5              | 4          | 4          | 4             | 3          | 4               | 4          | 4                   | 4           |  |
| <b>ÖÇ5</b>   | 4                  | 5          | 5              | 4          | 4          | 4             | 3          | 4               | 4          | 4                   | 4           |  |
| <b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları    PÇ: Program Çıktıları</b>                              |                    |            |                |            |            |               |            |                 |            |                     |             |  |
| <b>Katkı<br/>Düzeyi</b>  | <b>1 Çok Düşük</b> |            | <b>2 Düşük</b> |            |            | <b>3 Orta</b> |            | <b>4 Yüksek</b> |            | <b>5 Çok Yüksek</b> |             |  |

| <b>Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi</b> |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|  | <b>PÇ1</b> | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b> | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b> | <b>PÇ7</b> | <b>PÇ8</b> | <b>PÇ9</b> | <b>PÇ10</b> | <b>PÇ11</b> |
| Isıtma ve Havalandırma                             | 4          | 5          | 5          | 4          | 4          | 4          | 3          | 4          | 4          | 4           | 4           |