|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH THÁI BÌNH**  TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI BÌNH | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**KỸ THUẬT NHIỆT**

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật cơ khí

Hệ đào tạo: Đại học chính quy

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số 640/QĐ-ĐHTB, ngày 14/12/2019)*

# 1. Tên học phần: Kỹ thuật nhiệt Mã học phần: 0101000703

**2. Số tín chỉ: 3 (3,0,6)**

**3. Trình độ:** Dành cho sinh viên năm thứ 2

**4. Phân bổ thời gian:**

- Lên lớp: 45 tiết

**+ Giảng lý thuyết: 42** tiết

**+ Seminar, kiểm tra, …: 3** tiết

- Tự học: 90 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:** Vật lý

**6. Mục tiêu của học phần:**

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên có khả năng;

***6.1.******Về kiến thức*:**

- Trang bị cho người học về các khái niệm, quá trình biến đổi năng lượng chủ yếu là cơ năng và nhiệt năng, các kiến thức cơ bản về trao đổi nhiệt trong các hệ thống thực tế. Áp dụng giải được một số bài toán cân bằng.

***6.2. Về kỹ năng:***

*-* Biết xác định và tính toán các các thông số trạng thái của quá trình biến đổi năng lượng cơ bản, trao đổi nhiệt trong các hệ thống thực tế

***6.3. Về thái độ:***

*-* Có thái độ làm việc tích cực, độc lập.

- Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, có ý thức tổ chức kỷ luật tốt, tính cẩn thận, kiên nhẫn…

- Thái độ hợp tác, chia sẻ khi làm việc nhóm.

**7. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

Kỹ thuật nhiệt là học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về các quy luật biến đổi năng lượng mà chủ yếu là nhiệt năng và cơ năng, diễn ra trong các loại máy nhiệt nói riêng và các hệ thống nhiệt động nói chung; đồng thời trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình trao đổi nhiệt trong thực tế và trong kỹ thuật.

**8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, theo qui chế 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15 tháng 08 năm 2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo , qui chế học vụ hiện hành của trường Đại học Thái Bình.

-  Dự lớp: trên 80%.

-  Bài tập: trên lớp và ở nhà.

-  Khác: theo yêu cầu của giảng viên

**9. Tài liệu học tập:**

**- Sách, giáo trình chính:**

[1] Bùi Hải - Giáo trình Nhiệt kỹ thuật - NXB GD - 2006

**- Tài liệu tham khảo:**

[2] PGS.TS Bùi Hải, TS Hoàng Ngọc Đống, Bài tập Nhiệt kỹ thuật - NXB KH&KT, HN 1999

[3].GS.TSKH. Đặng Quốc Phú (chủ biên), PGS.TS Trần Thế Sơn, PGS.TSKH. Trần Văn Phú, Truyền nhiệt, NXB GD, 1999

**10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:**

***10.1. Tiêu chí đánh giá:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Điểm thành phần** | **Quy định** | **Trọng số** | **Ghi chú** |
| 1 | Điểm thường xuyên: | Đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà. | 10% |  |
| 2 | Điểm kiểm tra định kỳ | 3 bài kiểm tra | 30% |  |
| 3 | Thi kết thúc học phần | 1 bài thi | 60% | (Trắc nghiệm: 60 phút) |

***10.2. Cách tính điểm:***

**11. Thang điểm**: Theo qui chế tín chỉ

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CHƯƠNG** | **TÊN CHƯƠNG** | **LÝ THUYẾT** | **THỰC HÀNH** | **KIỂM TRA** |
| 1 | Những khái niệm cơ bản và thông số trạng thái | 6 | 0 | 0 |
| 2 | Môi chất và sự truyền nhiệt | 9 | 0 | 0 |
| 3 | Định luật nhiệt động thứ 2 | 2 | 0 | 1 |
| 4 | Hơi nước | 3 | 0 | 0 |
| 5 | Không khí ẩm | 6 | 0 | 0 |
| 6 | Chu trình và thiết bị hệ thống lạnh | 2 | 0 | 1 |
| 7 | Dẫn nhiệt | 3 | 0 | 0 |
| 8 | Tỏa nhiệt đối lưu tự nhiên | 3 | 0 | 0 |
| 9 | Tỏa nhiệt đối lưu cưỡng bức | 3 | 0 | 0 |
| 10 | Cơ sở lý thuyết về bức xạ | 3 | 0 | 1 |
| **Tổng cộng:** | | **42** | **0** | **3** |

**13. Hình thức và nội dung từng tuần:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức TC dạy học** | **Nội dung** | **Thời gian**  **(tiết)** | **Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu** | **Ghi chú** |
| **Tuần 1** | **Chương 1: Những khái niệm cơ bản và thông số trạng thái** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 1.1. Những khái niệm chung  1.2. Thông số trạng thái của môi chất |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra - đánh giá |  |  | - Đọc trước chương 2 [1],[3] |  |
| **Tuần 2** | **Chương 1: Những khái niệm cơ bản và thông số trạng thái** (tiếp) | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 1.3. Phương trình nhiệt động thứ nhất  1.4. Ví dụ |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà; (4T)**  - BT chương 1 [2]  - Đọc trước chương 2 [1],[3] |  |
| **Tuần 3** | **Chương 2: Môi chất và sự truyền nhiệt** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 1.1. Khí lý tưởng và khí thực  2.2 Sự chuyển pha của đơn chất |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà; (4T)**  - BT chương 1 [2] |  |
| **Tuần 4** | **Chương 2: Môi chất và sự truyền nhiệt (tiếp)** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 2.3. Các quá trình nhiệt động cơ bản của khí lý tưởng |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà; (4T)**  - BT chương 1 [2] |  |
| **Tuần 5** | **Chương 2: Môi chất và sự truyền nhiệt (tiếp)** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 2.4. Các quá trình nhiệt động cơ bản của khí thực  2.5. Bài tập |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 2 [2].  - Đọc trước chương 2 [1],[3] |  |
| **Tuần 6** | **Chương 3: Định luật nhiệt động thứ 2** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 3.1. Khái niệm  3.2. Chu trình nhiệt động  3.3. Các phát biểu cơ bản của định luật nhiệt động thứ 2 | 2 | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | **Thực hiện trên lớp** | 1 | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 2 [2].  - Đọc trước chương 4 [1]. [3]  Nội dung kiểm tra chương 1, 2 | **Tự luận** |
| **Tuần 7** | **Chương 4: Hơi nước** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 1.1. Tổng quát  4.2. Quá trình hóa hơi đẳng áp  4.3. Quá trình nóng chảy và quá trình thăng hoa  4.4. Cách xác định thông số trạng thái của nước và hơi nước  4.5. Các quá trình nhiệt động cơ bản của nước và hơi nước |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | - BT chương 3 [2].  - Đọc trước chương 5 [1],[3] |  |
| **Tuần 8** | **Chương 5: Không khí ẩm** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 5.1. Khái niệm cơ bản  5.2. Các thông số đặc trưng của không khí ẩm |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 3 [2].  - Đọc trước chương 5 [1]. [3] |  |
| **Tuần 9** | **Chương 5: Không khí ẩm (tiếp)** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 5.2. Các thông số đặc trưng của không khí ẩm  5.3. Các quá trình nhiệt động cơ bản và ứng dụng |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 5 [2]  - Đọc trước chương 6 [1], [3] |  |
| **Tuần 10** | **Chương 6. Chu trình và thiết bị hệ thống lạnh** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 6.1. Khái niệm chung  6.2. Môi chất lạnh | 2 | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | **Thực hiện trên lớp** | 1 | - Nội dung chương 3, 4, 5  - Đọc trước chương 7 [1],[3] | **Tự luận** |
| **Tuần 11** | **Chương 7. Dẫn nhiệt** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 7.1. Trường nhiệt độ, gradient nhiệt định luật Fourier  7.2. Phương trình vi phân dẫn nhiệt và điều kiện đơn trị  7.3. Dẫn nhiệt ổn định |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 7 [2].  - Đọc trước chương 8 [1], [3] |  |
| **Tuần 12** | **Chương 8. Tỏa nhiệt đối lưu tự nhiên** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 8.1. Đặc trưng của chuyển động tự nhiên  8.2. Tỏa nhiệt đối lưu tự nhiên trong không gian vô hạn  8.3. Tỏa nhiệt đối lưu tự nhiên trong không gian hữu hạn |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 8 [1].  - Đọc trước chương 9 [1],[3] |  |
| **Tuần 13** | **Chương 9.** **Tỏa nhiệt đối lưu cưỡng bức** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | **9.**1. Đặc trưng của chuyển động trong ống  9.2. Tỏa nhiệt khi chảy rối  9.3. Tỏa nhiệt khi chất lỏng chảy tầng |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar - theo nhóm | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | - BT chương 9 [2].  - Đọc trước chương 10 [1],[3] |  |
| **Tuần 14** | **Chương 10. Cơ sở lý thuyết về bức xạ** | **3** |  |  |
| Lý thuyết | 10.1. Khái niệm cơ bản về bức xạ nhiệt  10.2. Các định nghĩa cơ bản của bức xạ nhiệt  10.3. Các định luật cơ bản của bức xạ nhiệt |  | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | Thông qua bài tập về nhà |  | **Bài tập về nhà (4T)**  - BT chương 10 [2]. |  |
| **Tuần 15** | **Chương 10. Cơ sở lý thuyết về bức xạ (tiếp)** | **2** |  |  |
| Lý thuyết | 10.3. Các định luật cơ bản của bức xạ nhiệt  10.4. Bức xạ chất khí | 1 | **-** Giáo trình Nhiệt kỹ thuật [1]  **-** Thực hiện theo hd của GV |  |
| Seminar | Không |  |  |  |
| Kiểm tra – Đánh giá | **Thực hiện trên lớp** | 1 | - Nội dungchương 5, 8, 10  - Ôn tập | **Tự luận** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa**  **Đã ký**  **ThS. Vũ Thanh Hải** |  | **Trưởng bộ môn**  **Đã ký**  **ThS. Trần Thế Quang** |
|  |  |  |