|  |  |
| --- | --- |
|  **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**

**HỆ THỐNG KHÍ NÉN – THỦY LỰC**

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: Hệ thống khí nén - thuỷ lực Mã học phần: 0101000501

2. Số tín chỉ: 2(2,0,4)

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

4. Phân bổ thời gian:

 - Lên lớp: 30 tiết

+ Giảng lý thuyết: 28 tiết

 + Seminar, kiểm tra: 2 tiết

 - Tự học: 60 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

6. Mục tiêu của học phần:

6.1.Về kiến thức

- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại máy thuỷ lực để có thể tham gia thiết kế chế tạo và sửa chữa

- Thiết kế và tính toán hệ thống thuỷ lực theo yêu cầu, và các hệ thống điều khiển thủy lực.

- Học viên nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của các phần tử khí nén.

- Học viên biết phương pháp thiết kế mạch đơn giản.

- Học viên biết lắp ráp mạch đúng phương pháp.

- Học viên lắp ráp mạch đúng sơ đồ.

- Học viên vận hành thành thạo và biết phương pháp giải quyết các sự cố.

6.2.Về kỹ năng

Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản:

 + Kỹ năng phân tích và giải quyết các hiện tượng thủy khí.

 + Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm

 + Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học

6.3. Về thái độ

 + Gúp phần hình thành thế giới quan khoa học, logic với kỹ thuật thủy khí.

 + Biết nhận xét đánh giá các hiện tượng thủy khí xảy ra trong kỹ thuật và cuộc sống

 + Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

7. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Các tính chất cơ bản của chất lỏng

- Các định luật và các công thức cơ bản về chất lỏng

- Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại máy thuỷ lực

- Trang bị kiến thức cơ bản về khí nén như : Cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của các phần tử khí nén.

- Phương pháp thiết kế, lắp ráp mạch khí nén đơn giản.

- Vận hành và phương pháp giải quyết các sự cố.

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: Bắt buộc 80%.

- Bài tập: Trên lớp và ở nhà.

- Khác: Theo yêu cầu của giáo viên

9. Tài liệu học tập:

**-** Giáo trình chính:Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011

 **-** Tài liệu khác:

[1] Thủy lực và máy thủy lực (xuất bản năm 1996)

[2] Công nghệ khí nén Biên soạn : Nguyễn Quốc Hùng

[3] Điều khiển hệ thống khí nén. Tác giả : Nguyễn Ngọc Phương

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 | 2 bài kiểm tra | 30% |  |
| 3 | Thi kết thúc học phần | 1 bài thi  | 60% | Thi tự luận; 60 phút |

*10.2. Cách tính điểm:*

-*Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu****.***

*- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.*

*- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.*

11. Thang điểm: Theo học chế tín chỉ

12. Nội dung chi tiết học phần:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chương** | **Nội dung** | **Lý thuyết****(tiết)** | **Thực hành (tiết)** | **Kiểm tra (tiết)** |
| 1 | Chương 1: Khái niệm và đặc trưng của truyền động khí nén, thủy lực | 2 | 0 | 0 |
| 2 | Chương 2: Máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén | 2  | 0 | 0 |
| 3 | Chương 3. Các phần tử trong hệ thống truyền động khí nén | 6 | 0 | 0 |
| 4 | Chương 4: Các phần tử trong hệ thống truyền động thuỷ lực  | 4  | 0 | 1 |
| 5 | Chương 5: Thiết kế mạch điều khiển khí nén  | 7 | 0 | 0 |
| 6 | Chương 6: Thiết kế mạch điều khiển thủy lực  | 4 | 0 | 0 |
| 7 | Chương 7: Van thủy lực tuyến tính  | 3  | 0 | 1 |
| **Tổng** | **28** | **0** | **2** |

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: Khái niệm và đặc trưng của truyền động khí nén, thủy lực** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 1.1 Khái niệm về truyền động khí nén, thủy lực. 1.2 Lịch sử phát triển 1.3 Ứng dụng của truyền động khí nén, thủy lực. 1.4 Những đặc trưng, ưu nhược điểm của truyền động khí nén, thủy lực. 1.5 Các đại lượng cơ bản thường dùng trong khí nén, thủy lực 1.6 Các định luật cơ bản của chất khí  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011**- Tài Liệu đọc thêm**Công nghệ khí nén Biên soạn : Nguyễn Quốc Hùng  |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 2** | **Chương 2: Máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 2.1Máy nén khi 2.2 Thiết bị xử lý khí nén 2.3Bình chứa khí nén 2.4 Mạng đường ống dẫn khí nén  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 3** | **Chương 3. Các phần tử trong hệ thống truyền động khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 3.1 Nhóm van đảo chiều 3.2 Nhóm van chắn 3.3 Nhóm van tiết lưu 3.4 Nhóm van áp suất  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 4** | **Chương 3. Các phần tử trong hệ thống truyền động khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 3.5 Van điều chỉnh thời gian 3.6 Van chân không 3.7 Bộ biến đổi áp lực  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 5** | **Chương 3. Các phần tử trong hệ thống truyền động khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 3.8 Phần tử chuyển đổi tín hiệu 3.9 Xi lanh khí nén 3.10 Động cơ khí nén  | 11 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 6** | **Chương 4: Các phần tử trong hệ thống truyền động thuỷ lực** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 4.1 Bể dầu 4.2 Bộ lọc dầu 4.3 Bơm và động cơ dầu 4.3.1 Các thống số đặc trưng của bơm/động cơ dầu. 4.3.2.  Các loại bơm dầu 4.4 Bình trích chứa 4.5 Van đảo chiều  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar theo nhóm |  |  |  |  |
| Kiểm tra- đánh giá |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 7** | **Chương 4: Các phần tử trong hệ thống truyền động thuỷ lực** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 4.6      Van áp suất 4.7      Van tiết lưu 4.8      Bộ ổn tốc 4.9      Van một chiều 4.10      Xi lanh thủy lực 4.11      Đo áp suất và lưu lượng  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 8** | **Chương 5: Thiết kế mạch điều khiển khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 5.1      Qui ước biểu diễn biểu đồ trạng thái và sơ đồ mạch.  | 1 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra 1 tiết thường kỳ | 1 |  |  |
| **Tuần 9** | **Chương 5: Thiết kế mạch điều khiển khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 5.2      Thiết kế mạch điều khiển khí nén 5.2.1      Mạch điều khiển bằng tay 1 xi lanh 5.2.2      Mạch điều khiển tùy động theo hành trình 5.2.3      Mạch điều khiển tùy động theo thời gian  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 10** | **Chương 5: Thiết kế mạch điều khiển khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 5.2.4      Mạch điều khiển tùy động theo áp suất 5.2.5  Mạch phối hợp điều khiển theo hành trình và áp suất 5.2.6  Mạch điều khiển theo tầng 5.2.7 Mạch điều khiển theo nhịp  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |   |  |   |  |
| **Tuần 11** | **Chương 5: Thiết kế mạch điều khiển khí nén** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 5.3 Thiết kế mạch điều khiển điện - khí nén 5.3.1. Các phần tử điện và điện - khí nén 5.3.2. Van điện từ 5.3.3. Qui ước biểu diễn sơ đồ mạch điện – khí nén 5.3.4. Thiết kế mạch điều khiển điện - khí nén  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 12** | **Chương 6: Thiết kế mạch điều khiển thủy lực** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 6.1. Thiết kế mạch điều khiển thủy lực bằng tay | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 13** | **Chương 6: Thiết kế mạch điều khiển thủy lực** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 6.2. Mạch điều khiển bằng điện - thủy lực | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 14** | **Chương 7: Van thủy lực tuyến tính** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 7.1. Khái niệm 7.2. So sánh van tuyến tính và van thủy lực đóng mở 7.3 Thành phần và nguyên lý làm việc của van thủy lực tuyến tính  | 2 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra bài học cũ  |  |  |  |
| **Tuần 15** | **Chương 7: Van thủy lực tuyến tính** |  |  |  |
| Lý thuyết(Thực hành) | 7.4. Phân loại van thủy lực tuyến tính 7.5. Bộ điều chỉnh van tuyến tính  | 1 | **-Tài liệu bắt buộc** Truyền động thủy lực & khí nén trong công nghiệp –Th.s Bùi Sĩ Đại biên soạn 2011 |  |
| Seminar  |  |  |  |  |
| Kiểm tra |  Kiểm tra 1 tiết thường kỳ | 1 |   |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa****Đã ký****ThS. Vũ Thanh Hải** |  | **Trưởng bộ môn****Đã ký****TS. Trần Công Thức**  |