TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

Khoa: Kỹ thuật Giao thông  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**Bộ môn: Động lực**

**CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN**

**1. Thông tin chung về học phần**

Tên học phần : **Kỹ thuật thủy khí**

Mã học phần : MAE3735

Số tín chỉ : 3 TC

Học phần tiên quyết : Nguyên lý chi tiết máy

Đào tạo trình độ : Đại học

Giảng dạy cho các ngành : Chế tạo máy, Công nghệ kỹ thuật ôtô, Cơ điện tử,

Khoa học hàng hải

Bộ môn quản lý : Động lực

Phân bổ thời gian trong học phần

- Nghe giảng lý thuyết : 27

- Làm bài tập trên lớp : 5

- Thảo luận : 9

- Thực hành, thực tập : 4

- Tự nghiên cứu : 90

**2. Mô tả tóm tắt học phần**

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về các thiết bị và truyền động thủy khí gồm các nội dung: cơ sở lý thuyết về thủy lực và khí nén, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại bơm và động cơ thủy lực, hệ thống truyền động và điều khiển bằng thuỷ lực và khí nén, nguyên tắc thiết kế mạch thuỷ lực và khí nén.

**3. Chủ đề và chuẩn đầu ra của học phần**

**3.1. Danh mục chủ đề của học phần**

1. Tính chất, đặc điểm và các tính toán lưu chất.
2. Máy thủy khí kiểu động học
3. Máy thủy khí kiểu thể tích
4. Truyền động và điều khiển bằng thủy lực
5. Truyền động và điều khiển bằng khí nén

**3.2. Chuẩn đầu ra của quá trình dạy - học từng chủ đề của học phần**

**Chủ đề 1 :** **Tính chất, đặc điểm và tính toán lưu chất**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** |
| **Kiến thức**   1. Tính chất, đặc điểm và tính toán dòng chất lỏng chuyển động 2. Tính chất, đặc điểm và tính toán dòng chất khí chuyển động | 2  2 |
| **Thái độ**   1. Lưu chất được ứng dụng phổ biến trong hệ thống truyền động và điều khiển. 2. Tính chất của lưu chất có ảnh hưởng đến sự lưu động cũng như trao đổi năng lượng |  |
| **Kỹ năng**  Tính toán xác định được các thông số động học cơ bản của lưu chất như vận tốc, lưu lượng, tổn thất năng lượng v..v… | 3 |

**Chủ đề 2 :** **Máy thủy khí kiểu động học**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** |
| **Kiến thức**   1. Bơm và động cơ thủy lực động học (cấu tạo, nguyên lý, tính năng …) 2. Bơm và động cơ thủy lực thể tích (cấu tạo, nguyên lý, tính năng, …) | 2  2 |
| **Thái độ**   1. Các kiểu bơm và động cơ thủy lực có các tính năng và phạm vi áp dụng khác nhau. 2. Bơm và động cơ thủy lực đóng vai trò quyết định trong hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực |  |
| **Kỹ năng**   1. Tính chọn bơm, động cơ thủy lực 2. Tổ chức vận hành các loại bơm, động cơ thủy lực | 3  3 |

**Chủ đề 3 :** **Máy thủy khí kiểu thể tích**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** |
| **Kiến thức**   1. Máy nén khí và động cơ khí nén kiểu động học 2. Máy nén khí và động cơ khí nén kiểu thể tích | 2  2 |
| **Thái độ**   1. Các kiểu máy nén khí và động cơ khí nén có các tính năng và phạm vi áp dụng nhất định. 2. Đóng vai trò quyết định trong hệ thống truyền động và điều khiển bằng khí nén. |  |
| **Kỹ năng**   1. Tính chọn máy nén khí, động cơ khí nén 2. Tổ chức vận hành các máy nén khí, động cơ khí nén | 3  3 |

**Chủ đề 4 :** **Truyền động và điều khiển bằng thủy lực**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** |
| **Kiến thức**   1. Đặc điểm của truyền động thủy lực 2. Các phần tử của hệ truyền động và điều khiển bằng thủy lực 3. Các dạng truyền động thủy lực 4. Các dạng điều khiển bằng thủy lực 5. Điều chỉnh và ổn định tốc độ của cơ cấu chấp hành 6. Tính toán, thiết kế hệ thống thủy lực | 1  2  2  2  2  2 |
| **Thái độ**   1. Truyền động và điều khiển bằng thủy lực có ưu thế hơn hẳn các dạng truyền động và điều khiển khác như truyền động cơ khí, truyền động điện 2. Truyền động và điều khiển bằng thủy lực được ứng dụng nhiều trong các máy móc, thiết bị cơ khí. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kỹ năng**   1. Tính toán, thiết kế hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực 2. Vận hành hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực 3. Lắp ráp và lắp đặt hệ thống truyền động, điều khiển bằng thủy lực | 3  3  3 |

**Chủ đề 5 :** **Truyền động và điều khiển bằng khí nén**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** |
| **Kiến thức**   1. Đặc điểm của truyền động khí nén 2. Các phần tử của hệ truyền động và điều khiển bằng khí nén 3. Điều chỉnh và ổn định tốc độ của cơ cấu chấp hành. 4. Truyền động khí nén 5. Hệ thống điều khiển khí nén và điện – khí nén (phương pháp, các phần tử và mạch điều khiển) 6. Tính toán, thiết kế hệ thống truyền động bằng khí nén | 1  2  2  2  2  2 |
| **Thái độ**   1. Truyền động và điều khiển bằng khí nén có ưu thế hơn hẳn các dạng truyền động và điều khiển khác như truyền động cơ khí, truyền động điện 2. Truyền động và điều khiển bằng khí nén được ứng dụng nhiều trong các máy móc, thiết bị cơ khí. |  |
| **Kỹ năng**   1. Tính toán, thiết kế hệ thống truyền động và điều khiển bằng khí nén 2. Vận hành hệ thống truyền động và điều khiển bằng khí nén 3. Lắp ráp và lắp đặt hệ thống truyền động, điều khiển bằng khí nén | 3  3  3 |

**4. Phân bổ thời gian chi tiết**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chủ đề** | **Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học** | | | | | **Tổng** |
| **Lên lớp** | | | **Thực hành, thực tập** | **Tự nghiên cứu** |
| **Lý thuyết** | **Bài tập** | **Thảo luận** |
| 1 | 7 | 1 |  |  | 16 | 24 |
| 2 | 4 | 1 | 2 | 0 | 14 | 21 |
| 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 20 | 30 |
| 4 | 6 | 1 | 3 | 2 | 24 | 36 |
| 5 | 5 | 1 | 2 | 0 | 16 | 24 |
|  | **27** | **5** | **9** | **4** | **90** |  |

**5. Tài liệu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tác giả** | **Tên tài liệu** | **Năm**  **xuất bản** | **Nhà**  **xuất bản** | **Địa chỉ khai thác tài liệu** |
|
| 1 | Nguyễn Đình Long | Kỹ thuật thủy khí | 2010 | Lưu hành nội bộ | Thư viện |
| 2 | Hoàng Đức Liên | Kỹ thuật thủy khí | 2007 | ĐH Nông nghiệp Hà Nội | Ebook -  Internet |
| 3 | Huỳnh Văn Hoàng | Thủy khí kỹ thuật ứng dụng | 2005 | ĐHBK Đà Nẵng | Ebook  Internet |
| 4 | Lương Ngọc Lợi | Cơ học thủy khí ứng dụng | 2011 | ĐH BK Hà Nội | Thư viện |
| 5 | Lê Xuân Hòa,  Ng. Thị Bích Ngọc | Bơm, quạt, máy nén | 2004 | ĐH SPKT Tp. HCM | Ebook -  Internet |
| 6 | [Hoàng Thị Bích Ngọc](http://www.vinabook.com/tac-gia/hoang-thi-bich-ngoc-i3317) | [Máy thuỷ lực thể tích](http://www.vinabook.com/may-thuy-luc-the-tich-cac-phan-tu-thuy-luc-va-co-cau-dieu-khien-tro-dong-m11i28405.html) | 2007 | KHKT | Thư viện |
| 7 | Trần Xuân Tùy  và các đồng tác giả | Hệ thống truyền động thủy khí | 2005 | ĐH BK Đà Nẵng | Ebook -  Internet |
| 8 | Lưu Văn Hy | Hệ thống thủy lực | 2003 | GTVT | Thư viện |
| 9 | Bùi Hải Triều  và các đồng tác giả | Truyền động thủy lực và khí nén | 2006 | Đại học Nông nghiệp Hà Nội | Ebook -  Internet |
| 10 | Phạm Văn Khảo | [Truyền động - Tự động khí nén](http://www.vinabook.com/truyen-dong-tu-dong-khi-nen-m11i22593.html) | 2007 | KH&KT | Thư viện |
| 11 | Lê Văn Tiến Dũng | Điều khiển khí nén và thủy lực | 2004 | ĐH KTCN Tp.HCM | Ebook -  Internet |
| 12 | Trần Xuân Tùy | Hệ thống điều khiển tự động thủy lực | 2002 | KH&KT | Thư viện |

**6. Đánh giá kết quả học tập**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các chỉ tiêu đánh giá** | **Phương pháp đánh giá** | **Trọng số**  **(%)** |
| 1 | Tham gia học trên lớp: *lên lớp đầy đủ*, *chuẩn bị bài tốt, tích cực thảo luận…* | *Quan sát, điểm danh* | 50 |
| 2 | Tự nghiên cứu: *hoàn thành nhiệm vụ giảng viên giao trong tuần, bài tập nhóm/tháng/học kỳ…* | *Chấm báo cáo, bài tập…* |
| 3 | Hoạt động nhóm | *Trình bày báo cáo* |
| 4 | Kiểm tra giữa kỳ | *Viết, vấn đáp* |
| 5 | Kiểm tra đánh giá cuối kỳ | *Viết, vấn đáp, thực hành* |
| 6 | Thi kết thúc học phần | *Viết, vấn đáp, tiểu luận…* | 50 |

**TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN**

**PGS TS Trần Gia Thái Ths Phùng Minh Lộc**