|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  TP. HỒ CHÍ MINH  **KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC** | **Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Nhiệt**  **Trình độ đào tạo: Đại học**  **Chương trình đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Nhiệt** |

**Đề Cương chi tiết học phần**

*(Kế hoạch giảng dạy)*

1. **Tên học phần:** Cơ Học Lưu Chất Ứng Dụng

**Mã học phần:** FLUI230132

1. **Tên Tiếng Anh:** Applied Fluid Mechanic
2. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)
3. **Các giảng viên phụ trách môn học:**

1/ GV phụ trách chính: TS. Đặng Hùng Sơn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

GVC. ThS. Lại Hoài Nam, TS. Trần Thanh Tình

1. **Điều kiện tham gia học phần.**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Toán cao cấp, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu.

1. **Mô tả học phần.**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các tính chất của lưu chất. Nghiên cứu qui luật cân bằng của chất lỏng tĩnh, tính toán áp lực thủy tĩnh, nghiên cứu qui luật chuyển động của lưu chất và các thông số đặc trưng cho nó mà không quan tâm đến lực, nghiên cứu lực tác dụng trong môi trường lưu chất chuyển động và những qui luật tương tác về lực giữa dòng lưu chất với các vật rắn. Tìm hiểu đặc trưng chuyển động một chiều của chất lỏng, dòng chảy qua lỗ vòi . Học phần còn cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tính toán, thiết kế, phân tích, đánh giá và tư vấn các ưu, nhược điểm của các hệ thống thủy lực cho các công trình.

1. **Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  ***(Goals)*** | **Mô tả**  ***(Goal description)***  *(Môn học này trang bị cho sinh viên:)* | **Chuẩn đầu ra**  **CTĐT** | **Trình độ năng lực** |
| **CLO1** | Có kiến thức về các tính chất vật lý và các định luật, định lý về chất lưu.  Có khả năng tính toán các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lưu chất | PI1.1, PI1.2 | 4 |
| **CLO2** | Trang bị cho sinh viên các phương pháp tính toán, thiết kế hệ thống đường ống dẫn lưu chất | PI7.1, PI7.2 | 3 |
| **CLO3** | Có khả năng đưa ra các phương án và giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lưu chất. | PI8.1 | 3 |

1. **Nội dung chi tiết môn học:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra học phần** | **Trình độ năng lực** | **Phương pháp dạy học** | **Phương pháp đánh giá** |
|  | ***Chương 1:* Khái niệm chung. Các tính chất vật lý cơ bản của lưu chất** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Đối tượng, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu của môn học.  - Các tính chất vật lý cơ bản của lưu chất. | CLO1 | 4 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  Giải bài tập, câu hỏi trắc nghiệm | CLO1 | 4 |  |  |
| 2 | ***Chương 1:* Khái niệm chung. Các tính chất vật lý cơ bản của lưu chất** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Khái niệm về lưu chất lý tưởng.  - Lực tác dụng lên lưu chất. | CLO1 | 4 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  Giải bài tập, câu hỏi trắc nghiệm | CLO1 | 4 |  |  |
| 3,4,5,6,7 | ***Chương 2:* Tĩnh học lưu chất** |  |  |  |  |
| ***A/*****Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp***: (10)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Khái quát chung.  - Áp suất thủy tĩnh.  - Phương trình vi phân cân bằng của chất lỏng tĩnh.  - Mặt đẳng áp.  - Sự cân bằng của chất lỏng tĩnh tuyệt đối.  - Sự cân bằng của chất lỏng tĩnh tương đối.  - Sự cân bằng của chất lỏng tĩnh tương đối. (tiếp)  - Phân biệt các loại áp suất – biểu thị áp suất bằng độ cao cột chất lỏng.  - Biểu đồ phân bố áp suất thủy tĩnh.  - Dụng cụ đo áp suất  - Ý nghĩa của phương trình cơ bản thủy tĩnh.  - Định luật Pascal  - Áp lực thủy tĩnh.  - Định luật Asimet.  - Sự cân bằng và ổn định | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(20)*  Giải bài tập, trả lời câu hỏi trắc nghiệm | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 |  |  |
| 8 | ***Chương 3:* Động học lưu chất** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Khái quát chung  - Một số khái niệm và đặc trưng thủy lực cơ bản của lưu chất chuyển động  - Phương trình liên tục của dòng lưu chất | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  Giải bài tập và câu hỏi trắc nghiệm | CLO1,  CLO2, CLO3 | 4  3  3 |  |  |
| 9, 10 | ***Chương 4:* : Động lực học lưu chất** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (4)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Phương trình vi phân chuyển động  - Phương trình Bernoulli  - Phương trình động lượng | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(8)*  Giải bài tập và câu hỏi trắc nghiệm | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 |  |  |
| 11,12,13 | ***Chương 5:* Chuyển động một chiều của chất lỏng** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (6)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Tổn thất năng lượng trong dòng chảy  động lực  - Dòng chảy tầng có áp trong ống tròn  - Dòng chảy rối có áp trong ống tròn  - Dòng chảy tầng trong khe hẹp có gradient áp suất  - Dòng chảy tầng do ma sát trong khe hẹp. Lý luận bôi trơn thủy động lực. | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)*  Giải bài tập và câu hỏi trắc nghiệm. | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 |  |  |
| 14 | ***Chương 6:* Dòng chảy qua lỗ, vòi** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Khái quát chung  - Tính toán thủy lực dòng chảy qua lỗ  - Tính toán thủy lực dòng chảy qua vòi | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  Giải bài tập và câu hỏi trắc nghiệm | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 |  |  |
| 15 | ***Chương 7:* Tính toán thuỷ lực đường ống có áp** |  |  |  |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***: (2)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  - Khái quát chung  - Tính toán thuỷ lực đường ống đơn giản.  - Tính toán thuỷ lực một số đường ống phức tạp | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 | Thuyết trình  Đàm thoại | Hỏi đáp |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*  Giải bài tập và câu hỏi trắc nghiệm. | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3  3 |  |  |

1. **Phương pháp giảng dạy:**
   * Thuyết trình
   * Đàm thoại
2. **Đánh giá kết quả học tập:**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **CLOs** | **TĐNL** | **PP đánh giá (c)** | **Công cụ đánh giá (d)** | **Tỉ lệ (%)** |
| **Bài tập** | | | |  |  |  | **50** |
| Lần 1 | Tính toán về tĩnh học lưu chất | Tuần 6 | CLO1, CLO2, CLO3 | **4**  **3** | Kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận | Câu hỏi | 25 |
| Lần 2 | Tính toán về động học lưu chất | Tuần 11 | CLO1, CLO2, CLO3 | **4**  **3** | Kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận | Câu hỏi | 25 |
| **Thi cuối kỳ** | | |  |  |  |  | **50** |
|  | - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.  - Thời gian làm bài 60 phút. |  | CLO1, CLO2, CLO3 | 4  3 | Thi trắc nghiệm | Câu hỏi |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CĐR**  **học phần** | **Nội dung giảng dạy** | | **Hình thức kiểm tra** | | |
| Chương 1 | Chương 2, 3,4 5,6, 7 | Lần 1 | Lần 2 | Cuối kỳ |
| CLO1 | x | x | x | x | x |
| CLO2 |  | x | x | x | x |
| CLO3 |  | x |  | x | x |

1. **Tài liệu học tập**

**-** Giáo trình chính:

[1]. Phạm Thị Thanh Tâm, *Thủy khí kỹ thuật và máy bơm,* Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật, Tp. HCM, 2003.

**-** Tài liệu tham khảo:

[1]Trần chấn Chỉnh, Lê Thị Minh Nghĩa, *Cơ học lưu chất kỹ thuật,* Trường ĐHBK TP.HCM, Tp. Hồ Chí Minh, 1992 .\_ 360 tr.

[1]Phạm Văn Vĩnh, *Cơ học lưu chất ứng dụng*, Trường ĐH Giao thông: Hà Nội, 1994. \_187 tr.

**12. Thông tin chung**

**Đạo đức khoa học:**

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

**Lưu ý thay đổi:**

Một số thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV (có thông qua Bộ môn). SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

**Quyền tác giả:**

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

**13. Ngày phê duyệt lần đầu:** *09/12/2022*

**14. Cấp phê duyệt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Trưởng BM** | **Nhóm biên soạn** |
| **TS. Huỳnh Phước Sơn** | **PGS. TS. Đặng Thành Trung** | **GVC. ThS Lại Hoài Nam** |

**15. Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: *<ngày/tháng/năm>*  Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: *<ngày/tháng/năm>* | ***<****người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>*  Tổ trưởng Bộ môn:  *<Đã đọc và thông qua>* |