|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐH NÔNG LÂM TP.HCM  KHOA/BM: MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH:** KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

**I. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần: **Bơm và Trạm Bơm**
* Tên tiếng Anh: **Pumps and Pumping Station**
* Mã học phần: 212306
* Số tín chỉ: 03
* Điều kiện tham gia học tập học phần:

*Môn học tiên quyết:*

*Môn học trước: Quá trình thuỷ lực trong CNMT, Vẽ kỹ thuật*

* *Bộ môn*: Kỹ thuật Môi trường
* *Khoa*: Môi trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 15 tuần
* Học kỳ: 1 (năm thứ: 2)

Học phần thuộc khối kiến thức:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cơ bản □ | | Cơ sở ngành ⌧ | | Chuyên ngành □ | |
| Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc ⌧ | Tự chọn □ | Bắt buộc □ | Tự chọn □ |

**Ngôn ngữ giảng dạy**: tiếng Anh □ Tiếng Việt ⌧

* + 1. **Thông tin về giảng viên:**
* Họ và tên: Vũ Văn Quang
* Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
* Thời gian, địa điểm làm việc: ĐH Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh
* Địa chỉ liên hệ: Khoa Môi trường & Tài nguyên
* Điện thoại, email: 0983168862, vanquangmt@hcmuaf.edu.vn
* Các hướng nghiên cứu chính: Khoa học và Kỹ thuật Môi trường (Năng lượng tái tạo, Sản xuất sạch hơn, Mạng lưới cấp & thoát nước, Xử lý chất thải).
* Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):
  + 1. **Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về đặc tính của các loại máy bơm, các khái niệm, cấu tạo, cũng như tính toán và thiết kế từng loại trạm bơm cấp và thoát nước.

* + 1. **Mục tiêu và chuẩn đầu ra**
* ***Mục tiêu:***

**Kiến thức:**

* Vận dụng đặc tính của từng loại máy bơm để lựa chọn máy bơm phù hợp với từng loại nguồn nước.
* Tính toán và thiết kế các loại trạm bơm cấp, thoát nước và xử lý nước.

**Kỹ năng:**

* Khả năng vận hành máy bơm trong các loại trạm bơm cấp và thoát nước
* Trang bị cho người học kỹ năng thuyết trình, hoạt động nhóm và viết báo cáo

**Thái độ:**

* Có tinh thần trách nhiệm.
* Tôn trọng mọi người.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT - PLO** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 212306 | **Bơm và Trạm Bơm** | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| H | S | H | S | S | H | S | S | H | N | H | N | S | S | S | S |

Ghi chú:

*N : Không đóng góp/không liên quan*

*S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều*

*H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều*

* ***Chuẩn đầu ra của học phần (theo thang đo năng đo năng lực của Bloom):***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra của học phần**  **Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được** | **CĐR của CTĐT** |
| **Kiến thức** | | |
| CLO1 | Hiểu về đặc tính của các loại máy bơm và ứng dụng của chúng | PLO1, PLO3 |
| CLO2 | Hiểu về trạm bơm cấp nước và trạm bơm nước thải | PLO5, PLO6, |
| CLO3 | Thu thập số liệu cần thiết để thiết kế trạm bơm cấp nước và trạm bơm nước thải | PLO2, PLO4 |
|  | | |
| **Kỹ năng** | | |
| CLO4 | Biết cách phối hợp với các thành viên trong nhóm để giải quyết các vấn đề được yêu cầu, tôn trọng ý kiến tập thể | PLO7, PLO8 |
| CLO5 | Tính toán và thiết kế trạm bơm cấp nước và trạm bơm nước thải | PLO9, PLO11 |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** | | |
| CLO6 | Có tinh thần trách nhiệm và tôn trọng mọi người | PLO13, PLO14, PLO15, PLO16 |

**IV. Phương pháp giảng dạy và học tập**

1. Phương pháp giảng dạy:

* Thuyết giảng kết hợp trình chiếu video
* Thảo luận
* Hướng dẫn thực hiện Chuyên đề/Bài tập

1. Phương pháp học tập

* Sinh viên tự đọc tài liệu, phát triển giả thuyết và câu hỏi liên quan
* Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm
* Trình bày/thuyết trình Chuyên đề/Bài tập

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng
* Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, phát triển các giả định và câu hỏi liên quan.
* Làm các bài tập theo yêu cầu từng nội dung và nộp đúng thời hạn các bài tập trên lớp, bài tập về nhà.
* Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và cầu thị.

**VI. Đánh giá và cho điểm**

1. Thang điểm: 10
2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

**Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần (***tỷ lệ điểm theo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Thuyết trình** | **Thi cuối kỳ (70%)** |
| **(10%)** | **(20%)** |
| CLO1 |  | x | x |
| CLO2 |  | x | x |
| CLO3 |  | x | x |
| CLO4 |  | x |  |
| CLO5 |  | x | x |
| CLO6 | x |  |  |

**Bảng 2. Rubric đánh giá học phần**

1. **Điểm chuyên cần (1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** |  | **Mức chất lượng** | |  |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Dưới mức yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *Từ 10-7* | *Từ 7-5* | *từ 5-4* | *Dưới 4* |
| Hiện diện trên lớp | 100 | *Tham gia >80% buổi học* | *Tham gia 70-80% buổi học* | *Tham gia 40-*  *70% buổi học* | *Tham gia <40% buổi học* |

1. **Điểm báo cáo Thuyết trình/Bài tập (2 điểm)**

*Trong quá trình học sẽ có các chuyên đề/bài tập được báo cáo, mỗi chuyên đề/bài tập có khoảng 3-5 SV thực hiện. Sinh viên báo cáo chuyên đề/bài tập sẽ được tối đa 2 điểm.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Tỷ lệ** |  | **Mức chất lượng** | |  |
| **Rất tốt** | **Đạt yêu cầu** | **Dưới mức yêu cầu** | **Không chấp nhận** |
| *2* | *1,5* | *1* | *0đ* |
| Nội dung | 30 | Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức | Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề | Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề | Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết. |
| Hình thức, báo cáo | 20 | Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm | Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu. | Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người  nghe | Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung |
| Trả lời câu hỏi | 30 | Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng | Trả lời được 70% câu hỏi. | Trả lời được 25%- 50% câu  hỏi | Không trả lời được câu nào |
| Làm việc nhóm | 20 | Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời và báo cáo giữa các thành viên | Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng | Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo | Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung. |

1. **Thi kết thúc môn học (7 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hình thức thi** | **Trắc nghiệm** |
| Số câu hỏi | 70 câu |
| Thời gian thi | 60 phút |
| Số điểm mỗi câu | 0.1 điểm |

1. **Đánh giá chung**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **Đánh giá chung** | Hoàn thành  môn học loại xuất sắc | Hoàn thành môn  học loại giỏi | Hoàn thành  môn học loại khá giỏi | Hoàn thành môn  học loại khá | Hoàn thành  môn học loại trung bình khá | Hoàn thành  môn học loại trung bình | Hoàn thành môn học | Không đạt | | | |

**VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo**

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*
* Lê Dung: *Công trình thu nước – Trạm bơm cấp thoát nước*, NXB Xây Dựng, Hà Nội 1999.
* Lê Dung, Trần Đức Hạ: *Máy bơm và các thiết bị cấp thoát nước*, NXB Xây Dựng, Hà Nội 2008.
  + *Tài liệu tham khảo khác:*
* Lê Dung: *Sổ tay máy bơm*, NXB Xây Dựng, Hà Nội 2006
* KSB. *Centrifugal Pump Design*, 1998.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần/ Chương** | **Nội dung** | **CĐR chi tiết (LLOs)** | **Hoạt động dạy và học** | **Hoạt động đánh giá** | **CĐR học phần (CLOs)** |
| 1/CHƯƠNG 1 | **MỞ ĐẦU**  1.1 Định nghĩa  1.2 Phân loại máy bơm  1.3 Các thông số cơ bản của máy bơm  1.4 Ứng dụng của các loại máy bơm  1.5 Trang bị của một tổ máy bơm | Hiểu và nắm bắt các thông tin tổng quát về máy bơm và ứng dụng của máy bơm | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO6 |
| 2-4/CHƯƠNG 2 | **MÁY** **BƠM**   1. Bơm ly tâm 2. Bơm pittong 3. Ứng dụng của bơm ly tâm. 4. Trang bị của một tổ máy bơm. 5. Tính toán các thông số làm việc.   Bài tập chương 2 | Hiểu và nắm bắt về cấu tạo, nguyên lý hoạt động ứng dụng của bơm ly tâm và bơm pittong | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO6 |
| 5/BT | **HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN BÀI TẬP/CHUYÊN ĐỀ** | Thu thập số liệu cần thiết để thiết kế trạm bơm cấp nước | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thuyết trình | CLO3, CLO4, CLO5, CLO6 |
| 6-7/CHƯƠNG 3 | **TRẠM BƠM CẤP NƯỚC**   1. Khái niệm 2. Phân loại 3. Bơm cấp I 4. Bơm cấp II 5. Cấu tạo trạm bơm cấp nước 6. Tính toán và thiết kế trạm bơm cấp nước | Hiểu và nắm bắt các cấu tạo và nguyên lý hoạt động của trạm bơm cấp nước. | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO2, CLO3, CLO6 |
| 8/BT | **HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN BÀI TẬP/CHUYÊN ĐỀ (Tiếp theo)** | Thu thập số liệu cần thiết để thiết kế trạm bơm nước thải | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thuyết trình | CLO3, CLO4, CLO5, CLO6 |
| 9-10/CHƯƠNG 4 | **TRẠM BƠM NƯỚC THẢI**   1. Khái niệm 2. Phân loại 3. Cấu tạo trạm bơm nước thải 4. Tính toán và thiết kế trạm bơm nước thải | Hiểu và nắm bắt các cấu tạo và nguyên lý hoạt động của trạm bơm nước thải. | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO2, CLO3, CLO6 |
| 11-14/BC | **BÁO CÁO THUYẾT TRÌNH BÀI TẬP/CHUYÊN ĐỀ** | Trình bày nội dung được yêu cầu | Thuyết trình và thảo luận | Thuyết trình | CLO3, CLO4, CLO5 |
| 15/OT | **ÔN TẬP** | Ôn tập, tổng hợp kiến thức đã học | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO3, CLO6 |

**IX. Hình thức tổ chức dạy học:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết) | | | | | Tổng |
| Lý thuyết | Bài tập | Thảo luận | TH/TT | Tự học |
| Chương 1 | 6 | - | - |  | 3 |  |
| Chương 2 | 9 | 6 | - | 12 |  |
| Chương 3 | 9 | - | - | 9 |  |
| Chương 4 | 6 | - | - | 6 |  |
| Bài tập |  | 9 | - |  |  |  |
| Tổng cộng | **30** | **15** | **-** |  | **30** | **75** |

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

* Phòng học, thực hành:
* Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2022*

**TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

*(Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên) (Ký và ghi rõ họ tên)*

PGS. TS Nguyễn Tri Quang Hưng PGS. TS Nguyễn Tri Quang HưngVũ Văn Quang