|  |  |
| --- | --- |
| 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 2018*

**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: **QUÁ TRÌNH THỦY LỰC TRONG CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**
* Tên tiếng Anh: Environmental Hydraulic processes for environmental technology
* Mã học phần: 212305
* Số tín chỉ: 02
* Điều kiện tham gia học tập học phần:

*Môn học tiên quyết:*

*Môn học trước:*

*Bộ môn*: Công nghệ Môi trường

* *Khoa*: Môi trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 10 tuần
* Học kỳ: 1 (năm thứ: 2)

Học phần thuộc khối kiến thức:

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

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

* + 1. **Thông tin về giảng viên:**
* Họ và tên: Nguyễn Tri Quang Hưng
* Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sỹ
* Thời gian, địađiểm làm việc: Khoa Môi trường & Tài nguyên
* Địa chỉ liên hệ: khu phố 6, P. Linh Trung, Q. Thủ Đức, TPHCM
* Điện thoại, email: 0919 177 478 ; Email: quanghungmt@hcmuaf.edu.vn
* Các hướng nghiên cứu chính: Ô nhiễm không khí và kỹ thuật xử lý; Biến đổi khí hậu và thích ứng; Quan trắc môi trường
* 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 các kiến thức về sự cân bằng của chất lỏng, cơ sở động học và động lực học của chất lỏng, tính toán thủy lực ống, kênh dẫn.

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

Cung cấp những kiến thức có nội dung cơ bản để tiếp cận với các nội dung chi tiết liên quan đến các môn chuyên sâu.

Nâng cao khả năng tư duy, tính toán và lựa chọn dòng chảy để dẫn và tiêu thoát nước hợp lý cho các khía cạnh thoát nước và xử lý nước.

Có thái độ đúng đắn với môi trường sống, yêu ngành nghề, nâng cao trách nhiệm bản thân và tập thể với môi trường.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau: *(Bảng thể hiện sự đóng góp của mỗi học phần cho PLOs của CTĐT, trích từ mẫu 5.4).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT - PLO** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 212305 | **Quá trình thủy lực trong CNMT** | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| H | H | S | H | H | S | H | S | H | H | H | S | H | H | S | H |

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 quá trình tác động lên nước của các lực trong tự nhiên | PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO6, PLO 13, PLO 14 |
| CLO2 | Hiểu về nước trong trạng thái tĩnh |
| CLO3 | Hiểu về nước trong trạng thái động |
|  | | |
| 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, PLO 15, PLO 16 |
| CLO5 | Biết cách thu thập số liệu cần thiết để tính toán và lực chọn đường ống để tổn thất là nhỏ nhất | PLO8, PLO 9, PLO 11, PLO 12 |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** | | |
| CLO6 | Có tinh thần trách nhiệm và tôn trọng mọi người | 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 bài tập môn học

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
* Làm bài tập tại giải đường

**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 dungvà 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 điểmtheo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Thi giữa kỳ** | **Thi cuối kỳ (70%)** |
| **(10%)** | **(20%)** |
| CLO1 |  | x | x |
| CLO2 |  | x | x |
| CLO3 |  | x | x |
| CLO 4 |  | x | x |
| CLO 5 |  | x | x |
| CLO 6 | x |  |  |

***Lưu ý:*** *Các hình thức tính điểm quá trình (chuyên cần, thuyết trình, thi giữa kỳ...) là ví dụ minh họa. GV chủ động áp dụng phương pháp đánh giá điểm quá trình và đảm bảo theo đúng quy định tại quy chế học vụ.*

**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. **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 | | | |

***Lưu ý****: Học phần giảng dạy có bao nhiêu hình thức đánh giá thì phải có hình thức đánh giá tương ứng (tham khảo bảng Rubric đánh giá học phần mẫu 5.8)*

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

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*
* Trần Văn Đắc: *Thủy lực đại cương*, NXB Giáo Dục, Hà Nội 2003.
* Phùng Văn Khương, Trần Đình Nghiên, Phạm Văn Vĩnh- *Thủy lực đại cương*- NXB GTVT, 2003.
* [Phùng Văn Khương, Trần Đình Nghiên, Phạm Văn Vĩnh- Thủy lực cơ sở - NXB Xây dựng, 2007](http://thuvien.vanlanguni.edu.vn/component/content/article/69-sach/26997-thuy-luc-co-so-2?Itemid=363).
* Phùng Văn Khương,  Phạm Văn Vĩnh- *Hướng dẫn giải bài tập thủy lực chọn lọc ( tập I)*- NXB Đại học giao thông, 2000- tái bản 2008.
* [Phùng Văn Khương, Trần Đình Nghiên, Phạm Văn Vĩnh- Thủy lực công trình - NXB Xây dựng, 2008](http://thuvien.vanlanguni.edu.vn/component/content/article/69-sach/36426-thuy-luc-cong-trinh-tom-tat-ly-thuyet-bai-tap-loi-giai-va-huong-dan-cach-giai?Itemid=363)..

**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 và giới thiệu môn học**  1.1. Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học. Ứng dụng  1.2. Sơ lược lịch sử phát triển môn học  1.3. Một số tính chất cơ lý của chất lỏng | Hiểu và nắm bắt các nghiên cứ đầu tiên trên thế giới về nước và  tính chất thủy lực của nó, ứng dụng trong đời sống xưa kiua và hiện đại | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO3, CLO6 |
| 2 | **Chương 2. Tĩnh học chất lỏng**  2.1. Lực tác dụng lên chất lỏng – áp suất thủy tĩnh.  2.3. Phương trình cơ bản của thủy tĩnh học  2.3.3. Phương trình cơ bản của thủy tĩnh học  2.3.4. Ý nghĩa của phương trình cơ bản của thũy tĩnh học  2.3.5. Phân biệt các loại áp suất  2.3.6. Biểu đồ phân bố áp suất thủy tĩnh  2.5. Tính áp lực thủy tĩnh  2.5.3. Phương pháp đồ giải  2.6. Một số ứng dụng của thủy tĩnh học.  2.6.1. Dụng cụ đo áp suất  2.6.3. Định luật Acsimet – cơ sở lý luận về vật nổi.  2.7 Bài tập chương 2 | Hiểu và nắm bắt các quy luật của chất lỏng ở trạng thái tĩnh (cân bằng) như áp suất, áp lực tại mặt tiếp xúc và sự ổn định của nó | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO3, CLO6 |
| 3 | **Chương 3. Động lực học chất lỏng**  3.1. Khái niệm chung  3.2. Các đặc trưng động học của chất lỏng  3.3. Phương trình liên tục của dòng chảy  3.5. Phương trình Becnuli viết cho dòng nguyên tố chất lỏng lý tưởng – Ý nghĩa của phương trình Bernuli.  3.5.1. Phương trình Becnuli viết cho dòng nguyên tố chất lỏng lý tưởng.  3.5. Phương trình Becnuli viết cho dòng nguyên tố chất lỏng lý tưởng – Ý nghĩa của phương trình Bernuli.  3.5.2. Ý nghĩa hình học và năng lượng của phương trình Becnuli.  3.6. Phương trình Becnuli viết cho dòng chất lỏng thực.  3.7. Một số ứng dụng của phương trình Bernuli. | Hiểu và nắm bắt các quy luật của chất lỏng ở trạng thái chuyển động và vận dụng các quy luật đó để nghiên cứu về dòng chảy trong vật thể chứa nó | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO3, CLO6 |
| 4 | **Chương 4. Sức cản thủy lực**  4.1 các dạng tổn thất cột nước  4.2 Phương trình cơ bản của dòng chảy đều  4.3 Hai trạng thái cơ bản của dòng chảy đều  4.4 Tổn thất dọc đường của dòng chảy đều  4.5 Tổn thất cục bộ của dòng chảy đều | Hiểu và nắm bắt các dạng tổn thất và nguyên nhân sinh ra tổn thất ở các trạng thái khác nhau | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2, CLO3, CLO6 |
| 5 | **Chương 5. Tính toán thủy lực đường ống có áp**  5.1. Cơ sở lý thuyết để tính toán đường ống  5.2. Tính toán thủy lực đường ống đơn giản  5.3. Tính toán thủy lực đường ống phức tạp  5.4. Phương pháp dùng hệ số đặc trưng lưu lượng K  5.5. Phương pháp đồ thị để tính toán đường ống  5.6. Va đập thủy lực trong đường ống | Hiểu và nắm bắt các nguyên lý tính toán tổn thất và các nhân tố tác động để tìm ra các quy luật và hạn chế ảnh hưởng của tổn thất lên năng lượng tiêu hao |  |  |  |
| 6 | **Chương 6: Dòng chảy đều không áp trong kênh**  6.1. Khái niệm và phân loại  6.2. Những công thức cơ bản trong tính toán thủy lực về kênh hình thang – mặt cắt lợi nhất về mặt thủy lực.  6.3. Một số bài toán cơ bản thường gặp trong tính toán thủy lực về kênh hình thang. | Hiểu và nắm bắt các nguyên lý của dòng chảy trong ống không đóng kín (mương – kênh hở) để từ đó áp dụng vào việc dẫn nước chảy theo hướng tự chảy để đạt được hiệu quả tối ưu |  |  |  |

**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 | 3 | 1 | - | 30 | 3 |  |
| Chương 2 | 3 | 1 | - | 12 |  |
| Chương 3 | 5 | 2 | - | 9 |  |
| Chương 4 | 6 | 2 | - | 6 |  |
| Chương 5 | 3 | 2 |  |  |  |  |
| Chương 6 | 2 | 0 |  |  |  |  |
| Tổng cộng | **22** | **8** | - | **30** | **30** | **60** |

**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 2018*

**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)*

**Nguyễn Tri Quang Hưng**