TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Khoa/Viện: Viện CNSH&MT
Bộ môn: Công nghệ Kỹ thuật Môi trường

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHNT ngày tháng năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Nha Trang)

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **CƠ HỌC LƯU CHẤT MÔI TRƯỜNG**
- Tiếng Anh: **ENVIRONMENTAL FLUID MECHANICS**

Mã học phần: Số tín chỉ: 3 (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Giải tích, Vật lý đại cương

2. Mô tả học phần:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về lưu chất, bao gồm chất khí và chất lỏng, làm nền tảng cho việc thiết kế các quá trình vận chuyển của lưu chất trong các hệ thống xử lý môi trường. Học phần bao gồm các kiến thức về tính chất của lưu chất, các phương trình động lực học cơ bản của lưu chất, áp dụng các phương trình đó trong việc thiết kế hệ thống vận chuyển lưu chất.

3. Mục tiêu:

Học phần giúp người học có đủ kiến thức và kỹ năng để vận dụng các bài toán về cơ học lưu chất áp dụng trong ngành kỹ thuật môi trường.

4. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

a) Giải thích được các khái niệm về lưu chất và các đặc điểm vật lý của lưu chất

b) Vận dụng được các kiến thức toán về trường vectơ trong lưu chất, giải được các bài toán cơ bản bằng tay và bằng phần mềm.

c) Phân tích được ý nghĩa của các phương trình cơ bản trong cơ học lưu chất

d) Áp dụng lý thuyết vào các bài toán cụ thể về chất lỏng và chất khí trong kỹ thuật môi trường

e) Nâng cao khả năng suy luận, hình thành khả năng tự học, tự nghiên cứu, làm việc nhóm

5. Ma trận tương thích giữa Chuẩn đầu ra học phần với Chuẩn đầu ra CTĐT Kỹ thuật môi trường:

CĐR HP (CLOs)	**CĐR CTĐT (PLOs)**									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a)					x	x			x	
b)				x						
c)					x					
d)				x					x	
e)									x	

6. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt CLOs	Số tiết	
			LT	TH
1 1.1 1.2	**Mở đầu** -Vai trò quan trọng của lưu chất trong khoa học kỹ thuật -Phương pháp nghiên cứu lưu chất	a	6	
2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	**Các cơ sở vật lý của lưu chất** -Giả thuyết về tính liên tực của lưu chất -Định nghĩa lưu chất -Các tính chất của lưu chất -Các hiện tượng lưu chuyển -Bài tập	a, b, e	9	
3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	**Các phương trình cơ bản của lưu chất** -Lý thuyết trường vectơ -Các toán tử trên trường vectơ và ứng dụng trong lưu chất -Phương trình liên tục -Phương trình cân bằng momentum- Phương trình Navier-Stockes -Các chuẩn số đồng dạng -Bài tập	b,c,e	12	
4 4.1 4.2 4.3 4.4	**Áp dụng các phương trình cơ bản của lưu chất** -Tĩnh học lưu chất -Áp dụng phương trình Bernoulli -Áp dụng các phương trình momentum -Đặc điểm dòng chảy trong ống	c,d,e	9	
5 5.1 5.2	**Ứng dụng trong kỹ thuật môi trường** -Tính trở lực hệ thống vận chuyển lưu chất -Các phương trình phân tán khí thải	d,e	9	

7. Phương pháp giảng dạy

TT	Phương pháp dạy học	Áp dụng cho chủ đề	Nhằm đạt CLOs
1	Thuyết giảng	1, 2, 3	a) b) c)
2	Thảo luận	2,3,4,5	a) b) c) d)
3	Seminar	2, 3, 4,5	c) d) e)

8. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hoạt động đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình gồm: - Tham gia đầy đủ các buổi học và hoàn thành các bài tập được giao, - Trình bày seminar, thảo luận nhóm, - Bài kiểm tra (trung bình các bài kiểm tra)	a,b,c,d,e	30 (5 + 10 + 15)
2	Thi giữa kỳ	a-c	30
3	Thi kết thúc học phần	a-d	40

9. Tài liệu dạy học:

STT	*Tên tác giả*	*Tên tài liệu*	*Năm xuất bản*	*Nhà xuất bản*	*Địa chỉ khai thác tài liệu*	*Mục đích sử dụng*	
						Tài liệu chính	*Tham khảo*
1	Ngô Đăng Nghĩa	Bài giảng: Cơ học lưu chất môi trường	Cập nhật 2021		Giảng viên cung cấp	X	
2	McDonough JM	Lectures in Elementary Fluid Dynamics: Physics, Mathematics and Applications	2009	University of Kentucky, Lexington	Giáo viên cung cấp	X	
3	Fernando HJS	Environmental Fluid Dynamics	2013	CRC Press	Giáo viên cung cấp		X
4	Khan Academy	Các video clip minh hoạ các quá trình vật lý	2021	Khan Academy https://www.khanacademy.org/	Giáo viên cung cấp		X

Ngày cập nhật:

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký & ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký & ghi rõ họ tên)

BAN CHỦ NHIỆM CTĐT
(Ký & ghi rõ họ tên)