TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA .....

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: THỦY LỰC
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	Thủy lực
Tiếng Việt:	Thủy lực
Tiếng Anh:	Hydraulics
Mã số học phần:	**131215304**
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 3
Loại học phần:	
☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương ☐ Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:	☒ Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	3 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	45 tiết
Số tiết lý thuyết:	31 tiết
Số tiết bài tập:	13 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	120 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	Bộ môn Cấp thoát nước

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học "Thủy lực" là môn khoa học ứng dụng trang bị cho sinh viên năm 2 những kiến thức về cơ học chất lỏng để phục vụ tính toán dòng chảy.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu học phần *(CGs)*	**Mô tả** *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT** (ELOs)
CG1	Tìm hiểu kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực thuỷ lực.	ELO2, 5, 8
CG2	Phân tích, giải thích, lập luận giải quyết vấn đề thuỷ lực.	ELO2, 5, 6, 8, 11
CG3	Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, đọc tài liệu.	ELO3, 5, 8
CG4	Tính toán, giải thích, trình bày các vấn đề thủy lực.	ELO2, 7, 12

4. Chuẩn đầu ra học phần (CELOs - Course Expected Learning Outcomes)

Chuẩn đầu ra HP*[1]*	**Mô tả CĐR học phần** *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT***[3]*
CELO1	Giải thích, ứng dụng, xác định đại lượng, áp suất, áp lực.	ELO2, 5, 8
CELO2	Hiểu, giải thích, xác định trạng thái dòng chảy, tính toán tổn thất.	ELO2, 5, 8
CELO3	Hiểu, giải thích tính toán lưu lượng, tổn thất cho các trường hợp.	ELO2, 5, 7, 8
CELO4	Tính toán, thiết kế kênh, giải thích nguyên lý tính thoát nước.	ELO2, 5, 6, 7, 12
CELO5	Hiểu, giải thích, vận dụng định luật Darcy trong tính thấm	ELO2, 3, 11

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần (CELOs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

CĐR học phần *(CGs)*	**CĐR của CTĐT**											
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO5**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1		H			H			M				
CELO2		H			H			M				
CELO3		H			H		L	M				
CELO4		H			H	L	L					L

CELO5		H	L								L	

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

5. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

(1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) ☒

(2). Phương pháp động não (Brainstorming) ☒

(3). Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ (Think-pair-share) ☒

(4). Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning) ☒

(5). Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning)

(6). Phương pháp đóng vai (Role playing)

(7). Phương pháp học dựa vào dự án (Project based learning)

(8). Phương pháp mô phỏng (Simualtion)

(9). Nghiên cứu tình huống (Case studies) ☒

(10). Phương pháp tham quan thực tế (Fieldtrip/xem video) ☒

(11). Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;

- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;

- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

- Thang điểm đánh giá: Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo tín chỉ.

- Điểm đánh giá quá trình:

+ Trọng số: 30%, bao gồm: chuyên cần và kiểm tra giữa kỳ

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm☐ Thảo luận nhóm☐ Bài tập lớn☐ Thực hành☐ Khác☐

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 70 %, bao gồm: thi cuối kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ☒ Trắc nghiệm☐ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá [1]	Bài đánh giá / thời gian (Ax.x) [2]	Nội dung đánh giá [3]	CĐR học phần (CELO.x.x) [4]	Số lần đánh giá / thời điểm [5]	Tiêu chí đánh giá [6]	Phương pháp đánh giá [7]	Tỷ lệ (%) [8]
A1. Đánh giá quá trình	A1.1.	Bài tập	CELO1	Tuần 1,2,4	Rubric 5	Bài tập	10%
	A1.2.	Bài tập	CELO2	Tuần 6,7,8	Rubric 5	Bài tập	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1.	Nội dung bao quát trong những phần đã học	CELO1, CELO2. .	Tuần 9	Rubric 2	Tự luận	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1	Nội dung bao quát chuẩn đầu ra quan trọng của môn học Thời gian làm bài: 60 phút	CELO1, 2, 3, 4, 5.		Rubric 2	Tự luận	70%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Giới thiệu học phần** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học - Giới thiệu các yêu cầu bài tập và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học		
	Chương 1: MỞ ĐẦU		
	***A/* Các nội dung chính giảng dạy trên lớp:** - *Giới thiệu môn học*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp	**CELO1**

	1.1.Khái niệm về thủy lực học 1.2.Khái niệm chất lỏng trong thủy lực 1.3.Những đặc tính vật lí cơ bản của chất lỏng *1.4.*Các lực tác dụng vào chất lỏng. *Bài tập áp dụng*	**Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các khái niệm trong thủy lực, các đại lượng vật lí của chất lỏng và các lực tác dụng - GV đặt câu hỏi liên quan đến đặc điểm, tính chất của lưu chất - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Những tính chất vật lí cơ bản của chất lỏng và chất khí, các lực tác dụng vào chất lỏng. - Tìm hiểu hiện tượng mao dẫn		**CELO1**
2	**Chương 2: THỦY TĨNH HỌC**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 2.1. Áp suất thủy tĩnh – áp lực 2.2. Tính chất cơ bản của ASTT 2.3. Mặt đẳng áp 2.4. Phương trình cơ bản TTH 2.5. Định luật bình thông nhau 2.6. Định luật Pascal *Bài tập áp dụng*	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về áp suất thủy tĩnh, tính chất, nguyên lý của nó và các định luật liên quan - GV đặt câu hỏi liên quan đến tích chất ASTT, định luật bình thông nhau, Pascal và ứng dụng của nó. - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV Bài tập áp dụng	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Tính chất cơ bản của ASTT - Phương trình cơ bản TTH - Định luật Pascal và ứng dụng của nó trong thực tế		**CELO1**
3	**Chương 2: THỦY TĨNH HỌC (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**:	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp	**CELO1**

	2.7. Các loại áp suất 2.8. ý nghĩa hình học và năng lượng của phương trình cơ bản thủy tĩnh học 2.9. Áp lực chất lỏng lên thành phẳng có hình dạng bất kỳ 2.10. Áp lực chất lỏng lên thành phẳng HCN đáy nằm ngang Bài tập áp dụng	**Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các loại áp suất, áp lực chất lỏng - GV đặt câu hỏi liên quan đến áp lực chất lỏng lên thành phẳng - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Các loại áp suất - Áp lực chất lỏng lên thành phẳng		**CELO1**
4	**Chương 2: THỦY TĨNH HỌC (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 2.11. Áp lực chất lỏng lên thành cong đơn giản 2.12. Định luật Archimede Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về áp lực chat lỏng lên thành phẳng và định luật Archimede - GV đặt câu hỏi liên quan đến áp lực chất lỏng và vật áp lực - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Áp lực chất lỏng lên thành cong - Định luật Archimede		**CELO1**
5	**Chương 3: CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 3.1. Các khái niệm cơ bản	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp**	**CELO2**

	3.2. Những dạng chuyển động cơ bản của chất lỏng 3.3. Những yếu tố thủy lực cơ bản của dòng chảy 3.4. Phương trình liên tục của dòng chảy ổn định 3.5. PTB trong chuyển động bình ổn 3.6. Ý nghĩa năng lượng và thủy lực của PTB trong chuyển động bình ổn	- SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về những dạng chuyển động của chất lỏng cũng như các yếu tố thủy lực của dòng chảy và phương trình liên tục, Becnuli - GV đặt câu hỏi liên quan đến PTB và ý nghĩa cũng như điều kiện ứng dụng của nó - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV Bài tập áp dụng	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Phương trình liên tục của dòng chảy - Phương trình Becnuli		**CELO2**
6	**Chương 3: CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 3.7. Độ dốc thủy lực và độ dốc đo áp dòng nguyên tố 3.8. Phương trình Becnuli của toàn dòng chất lỏng thực chảy ổn định Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về độ dốc thủy lực và đo áp, PTB toàn dòng chat lỏng thực chảy ổn định - GV đặt câu hỏi liên quan đến PTB - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Độ dốc thủy lực và độ dốc đo áp - Phương trình Becnuli		**CELO2**
7	**Chương 4: TỔN THẤT CỘT NƯỚC TRONG DÒNG CHẢY**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**:	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp	**CELO2**

	4.1. Các dạng tổn thất cột nước 4.2. Hai trạng thái chuyển động của chất lỏng 4.3. Công thức tổng quát Darcy tính h_d trong dòng chảy đều, công thức Sêdi Bài tập áp dụng	**Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các dạng tổn thất cột nước, hai trạng thái chuyển động của chất lỏng, Vedeo xác định TTDC, công thức tính tổn thất dọc đường - GV đặt câu hỏi liên quan đến trạng thái dòng chảy, cách xác định h_d - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Hai trạng thái chuyển động của chất lỏng - Tính h_d		**CELO2**
8	**Chương 4: TỔN THẤT CỘT NƯỚC TRONG DÒNG CHẢY (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 4.4. Công thức xác định hệ số C và λ 4.5. Tổn thất cục bộ, đặc điểm chung Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về tổn thất cục bộ - GV đặt câu hỏi liên quan đến các trường hợp tổn thất cục bộ - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Công thức xác định hệ số C và λ - Tính h_c		**CELO2**
9	**Chương 5: DÒNG CHẢY RA KHỎI LỖ VÀ VÒI, DÒNG TIA**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 5.1. Phân loại lỗ	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp**	**CELO3**

	5.2. Dòng chảy ra khỏi lỗ Bài tập áp dụng	- SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về các tiêu chí phân loại lỗ và xác định lưu lượng qua lỗ - GV đặt câu hỏi liên quan đến tình hình nối tiếp sau lỗ - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Dòng chảy ra khỏi lỗ		**CELO3**
10	**Chương 5: DÒNG CHẢY RA KHỎI LỖ VÀ VÒI, DÒNG TIA (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.3. Dòng chảy qua vòi 5.4. Dòng tia Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng dòng chảy qua vòi, dòng tia - GV đặt câu hỏi liên quan đến cách xác định dòng chảy qua vòi, và ứng dụng của dòng tia - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Dòng chảy qua vòi - Dòng tia và ứng dụng của nó trong thực tế		**CELO3**
11	**Chương 6: DÒNG CHẢY ĐỀU CÓ ÁP TRONG ỐNG**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 6.1. Khái niệm 6.2. Tính toán thủy lực ống dài 6.3. Tính toán thủy lực ống ngắn	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về ống ngắn và ống dài	**CELO3**

	Bài tập áp dụng	- GV đặt câu hỏi liên quan đến cách xác định tổn thất trong trường hợp ống ngắn, ống dài - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Tính toán thủy lực đường ống		**CELO3**
12	**Chương 6: DÒNG CHẢY ĐỀU CÓ ÁP TRONG ỐNG (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: Bài tập áp dụng 6.4. Hiện tượng nước va	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về hiện tượng nước va - GV đặt câu hỏi liên quan đến hiện tượng nước va - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Bài tập tính toán bơm li tâm - Hiện tượng nước va		**CELO3**
13	**Chương 7: DÒNG CHẢY ĐỀU KHÔNG ÁP TRONG KÊNH**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 7.1. Khái niệm chung 7.2. Tính toán thủy lực kênh hở 7.3. Mặt cắt có lợi nhất về thủy lực 7.4. Lưu tốc cho phép không xói, không lắng của kênh	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về kênh hở, các trường hợp cần giải quyết và các bài toán liên quan - GV đặt câu hỏi liên quan đến mặt cắt có lợi nhất về thủy lực và ý nghĩa của nó - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV Bài tập áp dụng	**CELO4**

	7.5. Bài toán cơ bản về chuyển động đều trong kênh hình thang		
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Mặt cắt lợi nhất về mặt thủy lực - Tính toán thủy lực kênh hở		**CELO4**
14	**Chương 7: DÒNG CHẢY ĐỀU KHÔNG ÁP TRONG KÊNH (tt)**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.6. Tính toán thủy lực cống thoát nước Bài tập áp dụng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về cách tính toán thủy lực cống thoát nước - GV đặt câu hỏi liên quan đến các yêu cầu khi tính toán thiết kế cống thoát nước - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV -Bài tập áp dụng	**CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tính toán thủy lực cống thoát nước		**CELO4**
15	**Chương 8: LÝ THUYẾT CƠ BẢN VỀ THẤM**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 8.1. Khái niệm cơ bản 8.2. Định luật Darcy về thấm 8.3. Chuyển động đều của dòng thấm 8.4. Công thức Duypuy 8.5. Chuyển động ổn định của dòng thấm vào giếng	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp **Học ở lớp** - SV lắng nghe, ghi chép và tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu - GV thuyết giảng về định luật thấm, hệ số thấm - GV đặt câu hỏi liên quan đến định luật thấm - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Chuyển động của dòng thấm - Chuyển động ổn định của dòng thấm	**CELO5**

Ma trận mối quan hệ giữa bài học và CĐR học phần

Bài học (Module)	**Chuẩn đầu ra học phần**				
	CELO1	**CELO2**	**CELO3**	**CELO4**	**CELO5**
Chương 1	H				
Chương 2	H				
Chương 3	H	H			
Chương 4	M	H			
Chương 5		M	H		
Chương 6		M	H		
Chương 7		M		H	
Chương 8	L				H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, Thủy lực, NXB Nông Nghiệp, 2006.

[2] Nguyễn Văn Sứng, Lâm Minh Triết, Thủy lực Cấp thoát nước,

7.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Nguyễn Tài, Tạ Ngọc Cầu, Thủy lực đại cương, NXB Xây dựng, 1999.

[4] Hoàng Văn Quý, Nguyễn Cảnh Cầm, Bài tập Thủy lực, NXB Xây dựng, 2005.

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Sinh viên vắng quá 3 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

8.2. Quy định về hành vi lớp học

Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

8.3. Quy định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thì được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

9. Giảng viên giảng dạy môn học

- Giảng viên phụ trách môn học: ThS. Hoàng Thị Tố Nữ + ThS. Nguyễn Văn Sứng

10. Ngày phê duyệt: 30/9/2022.

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Huy Cương	ThS. Hoàng Thị Tố Nữ