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

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC
Tiếng Việt:	MẠNG LƯỚI THOÁT NƯỚC
Tiếng Anh:	Disposal Pipeline Network
Mã số học phần:	140315019
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 5
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:	35 tiết
Số tiết bài tập:	9 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:	Thủy lực
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)

Cung cấp cho sinh viên năm ba những kiến thức cơ bản về tổ chức thoát nước cho các khu đô thị và công nghiệp, so sánh lựa chọn phương án hợp lí về tổ chức thoát nước và tính toán thiết kế MLTN cũng như quản lý nó.

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 thoát nước	ELO2, 5, 7, 8, 9
CG2	Phân tích, lựa chọn phương án thoát nước, chế độ của công trình.	ELO2, 5, 6, 7, 8, 9, 11
CG3	Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, đọc tài liệu.	ELO5, 8, 10
CG4	Tính toán, thiết kế mạng lưới thoát nước, các công trình.	ELO2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 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, xác định tài liệu, tính toán lưu lượng MLTN.	ELO2, 5, 7, 8, 11
CELO2	Hiểu, thiết lập, tính toán và thiết kế MLTN.	ELO2, 5, 6, 7, 8, 9, 11
CELO3	Liệt kê vật liệu, hiểu, giải thích chức năng của công trình..	ELO2, 5, 7, 8
CELO4	Hiểu, giải thích số liệu, thiết kế và tính toán MLTN mưa.	ELO2, 5, 6, 7, 8, 9, 11
CELO5	Xác định, xây dựng và trình bày công tác quản lý MLTN.	ELO2, 5, 6, 8

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		M			M		H	L			L	
CELO2		M			M	M	H	L	M		L	

CELO3		M			M		H	L				
CELO4		M			M	M	H	L	M		L	
CELO5		M			M	M		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: bài thi cuối học 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 tính lưu lượng nước thải	CELO1.	Tuần 4	Rubric 5	Bài tập	10%
	A1.2.	Bài tập tính toán thủy lực mạng lưới	CELO1, 2.	Tuần 9	Rubric 5	Bài tập	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1.	Nội dung bao quát 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: TỔNG QUAN VỀ HTTN		
	***A/* Các nội dung**: 1.1. Định nghĩa 1.2. Nước thải - phân loại – thành phần 1.3. Các loại hệ thống thoát nước 1.4. Các bộ phận cơ bản của sơ đồ HTTN 1.5. Điều kiện thu nhận nước thải vào nguồn	**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 Hệ thống thoát nước, nước thải, sơ đồ và các bộ phận chính của sơ đồ HTTN - GV đặt câu hỏi liên quan đến các loại HTTN - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: - Các loại HTTN - Các bộ phận HTTN - Các sơ đồ HTTN		**CELO1**
2	**Chương 2: CÁC TÀI LIỆU CƠ BẢN ĐỂ THIẾT KẾ HTTN THẢI**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp**: 2.1. Quy hoạch mặt bằng và tình hình xây dựng 2.2. Dân số tính toán 2.3. Tiêu chuẩn thải nước 2.4. Hệ số không điều hòa	**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 các tài liệu cơ bản cần có để phục vụ tính toán thiết kế HTTN thải. - GV đặt câu hỏi liên quan đến các thông số cần thiết phục vụ tính toán lưu lượng nước thải - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO1**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Quy hoạch mặt bằng - Tiêu chuẩn thải nước - Hệ số không điều hòa		**CELO1**
2, 3, 4	**Chương 3: LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI TÍNH TOÁN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 3.1. Xác định lưu lượng nước tính toán 3.2. Đồ thị dao động của lưu lượng nước thoát Bài tập: Vẽ biểu đồ dao động dòng nước thoát của TP	**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 Hệ thống thoát nước, nước thải, sơ đồ và các bộ phận chính của sơ đồ HTTN - GV đặt câu hỏi liên quan đến các loại HTTN - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV - Bài tập tính toán lưu lượng và vẽ biểu đồ dao động	**CELO1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Tính toán lưu lượng nước thải - Vẽ biểu đồ dao động		**CELO1**
5	**Chương 4: CƠ SỞ LÝ THUYẾT ĐỂ TÍNH TOÁN TL MLTN**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 4.1. Trạng thái dc trong MLTN 4.2. Khả năng vận chuyển của dòng nước 4.3. Hình dạng mc ngang của ống thoát nước 4.4. Các CT CB để tính toán TL của MLTN	**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 trạng thái dòng chảy, khả năng vận chuyển của dòng nước khi mang các chất lơ lửng - GV đặt câu hỏi liên quan đến các tình trạng chuyển động của dòng nước có mang các hạt lơ lửng - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO2**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Trạng thái dòng chảy trong MLTN - Các hình dạng mặt cắt - Các công thức cơ bản để tính toán thủy lực		**CELO2**
6, 7, 8, 9	**Chương 5: THIẾT KẾ MLTN THẢI**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 5.1. Giới thiệu 5.2. Vạch tuyến MLTN 5.3. Bố trí ống thoát nước trong mc ngang đường phố 5.4. XĐ Qtt cho từng đoạn ống của MLTN 5.5. dmin, độ đầy của ống, các đoạn không tính toán 5.6. Tốc độ tính toán, độ dốc min, quy tắc nối ống 5.7. Độ sâu đặt ống thoát nước, điểm khống chế 5.8. Tính toán thủy lực MLTN THẢI 5.9. Tính toán trạm bơm nước thải 5.10. Tính toán đường ống áp lực 5.11. Thiết kế trắc dọc Bài tập: Thiết kế MLTN thải.	**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 các quy định theo quy phạm cần thiết để tính toán thiết kế mạng lưới thoát nước - GV đặt câu hỏi liên quan đến các vấn đề về vạch tuyến cho một khu vực cụ thể - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV - Bài tập tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước thải và thiết kế trắc dọc	**CELO2**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Vạch tuyến MLTN - Tính toán thủy lực MLTN - Thiết kế trắc dọc Cho một khu vực cụ thể ngoài thực tế		**CELO2**
10	**Chương 6: ỐNG VÀ ĐƯỜNG ỐNG THOÁT NƯỚC**		

	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 6.1. Yêu cầu đối với các vật liệu ống 6.2. Các loại ống dùng trong HTTN 6.3. Mối nối ống 6.4. Rãnh, mương và đường ống thoát nước 6.5. Giếng thăm, giếng chuyển bậc	**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 các loại ống dùng trong mạng lưới và công trình trên mạng - GV đặt câu hỏi liên quan đến các công trình trên mạng - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Thiết kế giếng thăm		**CELO3**
11, 12, 13	**Chương 7: THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 7.1. Thời gian, cường độ và sự lặp lại của mưa, chu kỳ tràn cống 7.2. Hệ số dòng chảy 7.3. Xác định lượng mưa tính toán nước mưa 7.4. Thời gian tính toán nước mưa 7.5. Tính toán mạng lưới thoát nước mưa Bài tập: Thiết kế MLTN mưa	**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 các quy định theo quy phạm cần thiết để tính toán thiết kế mạng lưới thoát nước mưa - GV đặt câu hỏi liên quan đến các vấn đề về vạch tuyến cho một khu vực cụ thể - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	**CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Thiết kế MLTN mưa cho một khu vực cụ thể		**CELO4**
14, 15	**Chương 8: XÂY DỰNG, QUẢN LÝ MLTN.**		
	***A/* Các nội dung chính trên lớp:** 8.1. Xây dựng MLTN	**PPGD** - Thuyết giảng - Hỏi đáp	**CELO5**

	8.2. Quản lý MLTN	**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 xác định, cách thi công một tuyến ống và bảo vệ tuyến ống - GV đặt câu hỏi liên quan đến thi công tuyến ống - GV thuyết giảng về cách thức quản lý mạng lưới: tổ chức, kiểm tra, rửa, sửa và kĩ thuật an toàn khi triển khai - Vedeo về rửa, thông, sửa chữa mạng lưới - GV đặt câu hỏi liên quan đến các vấn đề về cách thức quản lý mạng lưới - GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của SV	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà:** - Xác định tuyến ống và vị trí giếng - Nhiệm vụ và tổ chức quản lí - Công tác an toàn lao động		**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				
Chương 4	M	H			
Chương 5	M	H			
Chương 6	M		H		
Chương 7	M	M	M	H	
Chương 8	M		M		H

H: High **M: Medium** **L: Low**

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Hoàng Văn Huệ, Mạng lưới thoát nước, NXB KHKT.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Huệ, Phan Đình Bưởi, Mạng lưới thoát nước, NXB Xây dựng, 1996.

[3] Nguyễn Tuấn Anh, Tính toán thủy lực và mương thoát nước, NXB Xây dựng, 2004.

[4] TCVN 7957-2008

[5] TCXD 33 - 2006

[6] TCVN 4513

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 2 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 5 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:

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