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: ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
Tiếng Việt:	ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
Tiếng Anh:	Graduation Project
Mã số học phần:	140315043
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 9
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:	12 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	… tiết
Số tiết lý thuyết:	… tiết
Số tiết bài tập:	… tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	60 tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	120 tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	360 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Các đồ án môn học liên quan
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	BM CTN

2. Mô tả học phần (Course Description)

Đồ án tốt nghiệp của sinh viên được thực hiện dưới sự hướng dẫn của một hoặc nhiều cán bộ hướng dẫn. Mục đích của đồ án tốt nghiệp là vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề nào đó. Đề tài có thể thuộc nhóm lý thuyết, nghiên cứu hoặc ứng dụng thực tiễn, sẽ do sinh viên đề nghị hoặc thầy hướng dẫn gợi ý và Khoa chấp thuận.

ĐATN giúp cho sinh viên hệ thống kiến thức chuyên ngành đã học, đánh giá khả năng vận dụng tổng hợp những kiến thức đã tiếp thu trong lĩnh vực chuyên ngành để giải quyết những yêu cầu về ứng dụng lý thuyết vào một vấn đề thực tiễn.

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	Kỹ năng tự hệ thống lại kiến thức đã học để phục vụ cho mảng đề tài mình đăng ký	ELO1; ELO2; ELO3; ELO4,7
CG2	Kỹ năng giải quyết vấn đề kỹ thuật thực tiễn hoặc tương lai cho 1 mảng thuộc ngành CTN hoặc cho một hệ thống CTN	ELO1; ELO2; ELO3; ELO4,7; ELO10
CG3	Kỹ năng tra cứu và phân tích các thông số thu thập được qua TL và thực địa	ELO8,7; ELO4
CG4	Kỹ năng lựa chọn và thiết kế công nghệ tối ưu cho đề tài mình đăng ký	ELO6; ELO7; ELO8;
CG5	Kỹ năng về trình bày thiết kế và quản lý kỹ thuật cho công trình mình đăng ký	ELO6,7; ELO9; ELO4; ELO12
CG6	Ý thức chấp hành tốt pháp luật chung, bảo vệ môi trường và các quy chuẩn chuyên ngành	ELO10; ELO11

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	Tự đề ra các trình tự và nội dung cần thực hiện cho 1 thiết kế ngành CTN	ELO1; ELO2; ELO3; ELO4

CELO2	Đánh giá và thu thập được dữ liệu đầu vào cần thiết cho thiết kế	ELO8; ELO4
CELO3	Tính toán sơ bộ để đánh giá hiệu quả các phương án cũng như chọn phương án tối ưu	ELO6; ELO7; ELO8;
CELO4	Thiết kế công nghệ hoàn chỉnh cho phương án đã chọn	ELO6; ELO7; ELO8;
CELO5	Trình bày tốt các bản vẽ kỹ thuật theo yêu cầu mảng đề tài	ELO6; ELO9; ELO4; ELO12
CELO6	Ứng biến được các vấn đề thiết kế từ thực tế đòi hỏi	ELO1; ELO2; ELO3; ELO4; ELO10
CELO7	Trình bày mạch lạc thiết kế và tự tin trả lời các câu hỏi liên quan đề tài trước hội đồng	ELO6; ELO9; ELO12
CELO8	Hiểu được công tác quản lý kỹ thuật để vận hành CT hiệu quả	ELO10; ELO11; ELO4
CELO9	Thực hiện tốt nội dung yêu cầu trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn và các văn bản quy định liên quan lĩnh vực thiết kế	ELO10; ELO11; ELO12

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2, CELO3, CELO4;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO5, CELO6;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO7, CELO8, CELO9.

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

CĐR học phần	**CĐR của CTĐT**										
	ELO1	**ELO2**	**ELO3**	**ELO4**	**ELO6**	**ELO7**	**ELO8**	**ELO9**	**ELO10**	**ELO11**	**ELO12**
CELO1	L	M	H	M		M					
CELO2				M		M	H				
CELO3					L	H	M				
CELO4					M	H	H				
CELO5				L	H	H		M			H
CELO6	M	M	H	M					M		
CELO7					M			H			H
CELO8				M					M	M	

CELO9									M	H	M

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

Phương pháp giảng dạy áp dụng theo quy định trong công văn số 03/CV-KMtr của khoa môi trường:

(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 ☒

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: 100/3 (%), 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 chấm phản biện:

+ Trọng số: 100/3 (%), bao gồm: trình bày, nội dung toàn văn

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Thuyết minh ✓ Bản vẽ ✓ Bài tập lớn☐ Thực hành☐ Khác☐

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 100/3 (%), bao gồm: bảo vệ ĐATN

+ Hình thức thi:

Thuyết trình ✓ Vấn đáp ✓ 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 hướng dẫn	A1.1. Tham gia lớp học	Phẩm chất	CELO 1,8,9.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Tích cực, tham dự đầy đủ	PP quan sát	100/3 (%)
	A1.2. Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO 1,8,9.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Tích cực, tham dự đầy đủ	PP quan sát	
A2. Đánh giá phản biện ĐATN	A2.1. Báo cáo chuyên đề - theo nhóm	Kiến thức tổng hợp về ngành nước, kỹ năng trình bày,	CELO2,3,4,5,6,7,8	2 tuần/lần	trình bày chi tiết, logic, rõ ràng, sinh động	PP phỏng vấn PP quan sát	100/3 (%)
A3. Đánh giá của hội đồng ĐATN	A3.1 Bài thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận) …	Kiến thức, kỹ năng	CELO2 tới CELO9.	1 lần/ cuối kỳ	trình bày chi tiết, chính xác, khoa học, logic, rõ ràng; đáp ứng yêu cầu của đáp án	PP phỏng vấn PP viết	100/3 (%)

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1+2	**PHẦN 1. THUYẾT MINH ĐỒ ÁN** **Giới thiệu môn học (1 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học **Chương 1. Giới thiệu tổng quát.** **Chương 2. Tính toán nhu cầu dùng nước và các công trình điều hòa và dự trữ nước.**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết)**: *1.1. Tóm tắt đồ án* *1.2. Tổng quan về Mạng lưới cấp nước* *1.3. Tổng quan về khu vực nghiên cứu, thực hiện của đồ án* *2.1. Tính toán công suất của HTCN, MLCN*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 1;**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết)**: _Tổng hợp tài liệu liên quan đề tài đồ án _Đọc: Chương I - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước TCVN 2622-1995	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO 1;**
3+4	**Chương 2. Tính toán nhu cầu dùng nước và các công trình điều hòa và dự trữ nước.**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết)**:	-Thuyết giảng	**CELO 1;**

	2.2.Tính toán hệ số không điều hòa, lập bảng chế độ dùng nước của khu vực tính toán. *2.3. Số lượng, lưu lượng của máy bơm trong trạm bơm cấp 2, tính toán thể tích bể chứa, đài nước(nếu có)*	-Thảo luận	**CELO 4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):** Đọc: Chương II - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước TCXDVN 33-2006 TCVN 2622-1995	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO 1; CELO 4**
5+6	**Chương 3. Tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết):** *3.1. Sơ đồ tính toán thủy lực.* *3.2. Tính toán lưu lượng dọc đường, lưu lượng tập trung.*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 2; CELO 1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):** Đọc: Chương II - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước TCXDVN 33-2006	- Tổng hợp và đọc các tài liệu có liên quan	**CELO 2; CELO 4**
7+8	**Chương 3. Tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết):** *3.3 Tính toán lưu lượng nút* *3.4 Tính toán thủy lực mạng lưới vòng bằng phương pháp lập bảng*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 2; CELO 1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):**	- Đọc và tính toán	**CELO 2;**

	_Đọc: Chương II - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Tính toán thủy lực mạng lưới vòng cho đồ án đã chọn TCXDVN 33-2006		**CELO 4**
9+10	**Chương 3. Tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết)**: *3.4 Tính toán thủy lực mạng lưới vòng bằng phương pháp lập bảng (tt)*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 2;** **CELO 1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết)**: _Đọc: Chương II - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Tính toán thủy lực mạng lưới vòng cho đồ án đã chọn TCXDVN 33-2006	- Đọc và tính toán	**CELO 2;** **CELO 4**
11+12	**Chương 3. Tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết)**: *3.4 Tính toán thủy lực mạng lưới cụt bằng phương pháp lập bảng*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 2;** **CELO 1**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết)**: _Đọc: Chương II - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Tính toán thủy lực mạng lưới cụt cho đồ án đã chọn	- Đọc và tính toán	**CELO 2;** **CELO 4**
13+14	**Chương 3. Tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước** **Chương 4. Khái toán chi phí**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết)**: *3.6 Xác định chiều cao đài nước và áp lực công tác của máy bơm* *4.1 Khối lượng ống, thiết bị cần thiết*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 2;** **CELO 1**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):** _Đọc: Chương III - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Tính toán áp lực công tác của máy bơm	- Đọc và tính toán	**CELO 2;** **CELO 4**
15+16	**Chương 4. Khái toán chi phí** **PHẦN 2. BẢN VẼ**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết):** *4.2. Tính toán sơ bộ tổng chi phí đầu tư* *Kết luận và đề xuất* *Bản vẽ quy hoạch/hiện trạng khu vực thực hiện đồ án*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 2;** **CELO 1;** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):** _Đọc: Chương III - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Lập bảng tổng chi phí đầu tư _Vẽ theo tiến độ _Đọc bản vẽ mẫu	- Đọc và tính toán _Vẽ	**CELO 2;** **CELO 4;** **CELO3**
17	**PHẦN 2. BẢN VẼ**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết):** *Bản vẽ sơ đồ tính toán thủy lực* *Bản vẽ mặt bằng MLCN*	-Thuyết giảng -Thảo luận	**CELO 4;** **CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):** _Đọc: Chương III - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Vẽ theo tiến độ của kế hoạch thực hiện Đ.A. _Đọc bản vẽ mẫu	_ Đọc và tính toán _Vẽ	**CELO 4;** **CELO3;** **CELO5**
18	**PHẦN 2. BẢN VẼ**		
	***A/* Các nội dung (6 tiết):**	-Thuyết giảng	**CELO 4;**

	Bản vẽ mặt bằng, trắc dọc 01 tuyến ống chính. Chi tiết 02 nút điển hình	-Thảo luận	**CELO3**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (36 tiết):** _Đọc: Chương III - Hướng dẫn đồ án môn học MLCN. Bộ môn Cấp thoát nước _Vẽ theo tiến độ của kế hoạch thực hiện Đ.A. _Đọc bản vẽ mẫu	_Vẽ, đánh máy	**CELO 4; CELO3; 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	M		M		
Chương 2	M		L	H	
Chương 3	M	H	M	M	M
Chương 4	M	M	M		
BẢN VẼ			H	M	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Hoàng Huệ, *Mạng lưới cấp nước*, NXB Xây dựng,2005

2. Bộ môn Cấp thoát nước, *Hướng dẫn Đồ án môn học MLCN*, Lưu hành nội bộ.

Còn tùy thuộc vào đề tài Đồ án tốt nghiệp

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Văn Tín, *Cấp Nước;Mạng lưới cấp nước*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2001

2. TCXD 33-2006 Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

3. TCVN 2622-1995: PCCC cho nhà và công trình

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 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 tự học

Sinh viên trước và sau mỗi bài học trên lớp cần dành thời gian đọc bài, làm bài tập nhóm theo yêu cầu môn học

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 360 tiết

Sinh viên vắng 1 buổi học trên lớp tự học phần kiến thức vắng mặt và liên lạc với các bạn trong nhóm để học và bổ sung kiến thức

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp trên đường link google drive do giảng viên cung cấp đúng thời hạn quy định.

8.4. 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.

8.5. Quy định phản hồi thông tin

Sinh viên tham gia phản hồi ý kiến về hoạt động giảng dạy của giảng viên về môn học và chất lượng đào tạo của khoa theo đường link sau đây vào cuối kỳ.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên giảng dạy môn học:

- Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: **BM CTN.**

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	TS. Nguyễn Huy Cương

