

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**MT03028: THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI (WASTEWATER
TREATMENT PLANT DESIGN)**

I. Thông tin về học phần

- Học kì: **8**
- Tín chỉ: **2 (Lý thuyết 0 – Thực hành 2 – Tự học: 4)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 20 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 10 tiết
- Tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Công nghệ môi trường
 - Khoa: Môi trường
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương ☐		Cơ sở ngành ☐		Chuyên ngành ☒	
Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☐	Tự chọn ☐	Bắt buộc ☒	Tự chọn ☐

- Học phần học song hành: MT03018: Thiết kế công trình xử lý nước cấp
- Học phần tiên quyết: MT03015: Kiểm soát ô nhiễm nước thải
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu:** Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên:

- Về kiến thức: Vận dụng được các kiến thức cơ bản để triển khai thiết kế công trình xử lý nước thải. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên bước đầu làm quen với việc thực hiện một công trình đầy đủ các hợp phần xử lý trong một hệ thống.
- Về kỹ năng: Sinh viên có khả năng phân tích, đánh giá lựa chọn được phương án công nghệ thích hợp áp dụng để xử lý nước thải cho các mục tiêu khác nhau trên cơ sở xem xét sự phù hợp về an toàn và sức khỏe cộng đồng, văn hóa, xã hội và môi trường

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên nhận biết sự cần thiết và có khả năng tham gia vào việc học tập độc lập, học tập suốt đời trong bối cảnh phát triển công nghệ trong lĩnh vực xử lý nước thải.

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT											
		CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8	CĐR9	CĐR10	CĐR11	CĐR12
MT03028	Thiết kế công trình xử lý nước thải			R3	P4	I5		I7	I8	P9		I11	P12

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CĐR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Vận dụng được các kiến thức cơ sở về đặc tính, đặc điểm nguồn nước thải, nguyên lý kỹ thuật công nghệ trong xử lý nước thải, đánh giá các nguồn tiếp nhận nước thải và các quy định hiện hành	CĐR3
K2	Lựa chọn công nghệ và thiết kế công trình xử lý nước thải tối ưu.	CĐR3, CĐR4,
K3	Lựa chọn giải pháp cải tạo, nâng cấp trạm xử lý nước cấp hiện có	CĐR3, CĐR4, CĐR5
Kỹ năng		
K4	Lập kế hoạch và thực hiện nghiên cứu, đánh giá công nghệ	CĐR7
K5	Điều tra, thiết kế, mô tả quy trình công nghệ xử lý nước thải	CĐR8, CĐR9
K6	Làm việc nhóm và thuyết trình	CĐR7
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K7	Chủ động học tập và cập nhật kiến thức kỹ thuật công nghệ trong xử lý nước thải	CĐR11, CĐR12

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03028. Thiết kế công trình xử lý nước thải (Wastewater treatment plant) (02 TC: 02 – 0 – 04).

Mô tả vắn tắt nội dung: Thu thập số liệu, phân tích số liệu về loại hình nước thải để đề xuất và tính toán thiết kế một qui trình xử lý nước thải phù hợp cho cơ sở sản xuất. Các công trình đơn vị được tính toán cụ thể và thể hiện kết quả tính toán qua bản vẽ kỹ thuật.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

Bước thực hiện	Yêu cầu	Ghi chú
1. Khoa MT thông báo danh sách SV làm Đồ án môn học và GVHD		Danh sách SV làm ĐA sẽ được thông báo trên trang web khoa MT
2. SV đăng ký đề tài cho GVHD	- SV tự liên hệ với GVHD để nhận đề tài hoặc đăng ký tên đề tài cho GVHD duyệt xét - Tên đề tài cần phải ngắn, gọn, súc tích và phải chỉ rõ đối tượng và phạm vi/quy mô thực hiện	-SV <u>không</u> <u>gặp</u> GVHD để <u>nhận đề tài</u> đúng hạn sẽ không được chấp nhận- coi như tự ý hủy môn đồ án - Một số trường hợp đặc biệt phải có ý kiến của trưởng khoa GVHD mới cho phép SV được thực hiện đồ án.
3. SV lập đề cương/ nhiệm vụ ĐAMH	- SV và GVHD trao đổi về khối lượng/nhiệm vụ cụ thể của đề tài - SV nộp đề cương/nhiệm vụ ĐAMH cho GVHD trong thời hạn 01 tuần kể từ khi đăng kí đề tài	Trong đề cương/nhiệm vụ cần có: - Chữ ký của GVHD - Trình bày nội dung thuyết minh và tính toán các hệ thống dự kiến - Kế hoạch thực hiện đề tài
4. SV thực hiện kế hoạch theo đề cương đồ án	- SV lên kế hoạch chi tiết và thực hiện đề tài theo đúng tiến độ - SV báo cáo nội dung thực hiện với GVHD theo định kỳ đã thống nhất (tối thiểu 2 tuần/lần)	Trong quá trình thực hiện, GVHD có thể cho <u>dừng thực hiện đề tài</u> nếu SV không đảm bảo tiến độ đề ra trong kế hoạch
5. SV viết báo cáo ĐAMH	- <u>Bắt buộc</u>: quyền báo cáo ĐAMH phải đúng theo qui định của khoa: màu của bìa, cách trình bày....). - Thực hiện ít nhất 2 bản vẽ Autocad trên khổ giấy A3	- Những qui định trình bày ĐAMH được thông báo trên website khoa MT
6. Bảo vệ ĐAMH	- SV nộp báo cáo ĐAMH trực tiếp cho GVHD - GVHD sẽ không cho phép bảo vệ những đề tài chưa đạt hoặc mắc lỗi trình bày nghiêm trọng (trình bày thiếu, sai, đạo văn ...)	- Báo cáo phải nộp trước 4 ngày - SV <u>không</u> <u>nộp</u> hoặc <u>nộp trễ</u> sẽ không được bảo vệ và nhận điểm 0. - GVHD căn cứ vào tờ phân công nhiệm vụ đề tài, kết hoạch thực hiện, tiến độ thực hiện và kết quả thực hiện để thống nhất cho phép bảo vệ
7. Bảo vệ ĐAMH	- SV phải đến đúng thời gian qui định và bảo vệ đồ án trước hội đồng - Mọi sự chậm trễ đều không	Ngày bảo vệ được công bố và qui định theo kế hoạch chung của khoa

Bước thực hiện	Yêu cầu	Ghi chú
	được giải quyết	

2. Phương pháp học tập

- Đọc tài liệu: Sinh viên đọc và nghiên cứu tài liệu môn học bao gồm bài giảng, sách chuyên khảo, bài báo thông qua các chủ đề liên quan tới môn học
- Bài tập về nhà: Bài tập về nhà được giao sau mỗi buổi học thông qua email hoặc account elearning của mỗi sinh viên. Bài tập về nhà sẽ được giao gắn với các chủ đề
- Thuyết trình báo cáo: Thuyết trình kết quả làm việc của nhóm từ báo cáo chuyên đề.
- E – learning: Tìm và tra cứu tài liệu; thảo luận nhóm theo chủ đề; làm bài tập.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự tối thiểu 70% thời gian học tập trên lớp. Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc tài liệu do giảng viên giao sau khi kết thúc buổi học.
- Thực hiện đồ án: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành tất cả các nội dung của luận án theo kế hoạch đã lập trong đề cương đồ án.
- Báo cáo đồ án: Tất cả sinh viên trong nhóm phải tham gia xây dựng báo cáo đồ án theo nội dung đã được lựa chọn và nhóm giao.
- Thuyết trình và bảo vệ đồ án: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia vào thuyết trình và bảo vệ đồ án là sản phẩm của nhóm.

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm trung bình của học phần là tổng điểm của các rubric nhân với trọng số tương ứng của từng rubric

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/ Tuần học
Rubric 1. Đề cương đồ án	K1, K4, K6, K7	30	1-2
Rubric 2: Đánh giá quá trình	K1-K7	20	3-8
Rubric 3. Đánh giá sản phẩm đề án (thuyết minh công nghệ và bản vẽ)	K2, K3, K5, K6, K7	50	3-8

Rubric 1. Đánh giá đề cương đồ án

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Cấu trúc		05	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu

						hợp lý
Nội dung	Tính cấp thiết	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề
	Xác định mục tiêu	10	Xác định mục tiêu phù hợp	Xác định mục tiêu khá phù hợp	Xác định mục tiêu tương đối phù hợp	Chưa xác định được mục tiêu của vấn đề cần giải quyết
	Xác định các nội dung	40	Ghi thang điểm cụ thể cho từng phần nội dung			
	Phương pháp thực hiện	10	Phù hợp, có tính chính xác cao	Khá phù hợp với nội dung thực hiện, phương pháp có tính chính xác khá cao	Phương pháp thực hiện tương đối phù hợp với nội dung, tính chính xác chấp nhận được	PP thực hiện không logic với nội dung, không đảm bảo tính chính xác
Kết luận		15	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ
Hình thức trình bày (font chữ, căn lề, format...)	Format	05	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
	Lỗi chính tả	05	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi nhỏ	Lỗi chính tả khá nhiều	Lỗi rất nhiều và do sai chính tả và typing câu thả

Rubric 2: Đánh giá quá trình thực hiện đồ án

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham gia	Nêu ý tưởng	05	Tích cực tìm kiếm và chủ động đưa ra ý tưởng mang tính mới	Tìm kiếm và đưa ra được ý tưởng khá tốt	Chọn ý tưởng trong số được đề nghị	Không quan tâm lựa chọn ý tưởng
	Lập kế hoạch thực hiện	05	Hoàn toàn hợp lý, không cần điều chỉnh	Khá hợp lý, điều chỉnh chút ít theo góp ý	Chưa hợp lý, có điều chỉnh theo góp ý	Không hợp lý và không điều chỉnh theo góp ý
Quá trình thực hiện	Giai đoạn	10	Chuẩn bị tốt mọi điều kiện	Chuẩn bị được đa số	Chuẩn bị được một số	Không chuẩn bị

project	chuẩn bị		cho việc thực hiện project, có thể khởi động ngay	điều kiện cho việc thực hiện, có thể khởi động và bổ sung sau	điều kiện cho việc thực hiện nhưng cần bổ sung thêm mới có thể khởi động	được điều kiện nào
	Giai đoạn thực hiện	10	Thực hiện hoàn toàn đúng phương pháp	Thực hiện khá đúng phương pháp, sai sót nhỏ và có sửa chữa	Thực hiện tương đối đúng phương pháp, sai sót quan trọng và có sửa chữa	Thực hiện không đúng phương pháp, sai sót không sửa chữa
		10	Triển khai đúng kế hoạch	Triển khai khá đúng kế hoạch, có chậm trễ nhưng không gây ảnh hưởng	Triển khai tương đối đúng kế hoạch, có chậm trễ gây ảnh hưởng nhưng khắc phục được	Triển khai chậm trễ, gây ảnh hưởng không khắc phục được
	Mức độ đạt được mục tiêu thành phần	20	Ghi thang điểm cụ thể cho từng mục tiêu thành phần (ở mỗi giai đoạn của project)			
Báo cáo kết quả	Nội dung báo cáo	10	- Bảo cáo tiến triển thực hiện - Thuyết minh sản phẩm - Bài học rớt ra			
	Trình bày báo cáo	10	Sử dụng Rubric đánh giá thuyết trình			
	Sản phẩm	20	Các tiêu chí chấm điểm sản phẩm và thang điểm chi tiết			

Rubric 3. Đánh giá sản phẩm của đồ án

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Cấu trúc		05	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý
Nội dung	Nêu vấn đề	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề

	Nền tảng lý thuyết	10	Trình bày quan điểm lý thuyết phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết khá phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết tương đối phù hợp	Trình bày chưa rõ quan điểm lý thuyết phù hợp
	Các nội dung thành phần	40	Ghi thang điểm cụ thể cho từng phần nội dung			
	Lập luận	10	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ không gây ảnh hưởng	Tương đối chặt chẽ, logic; có phần chưa đảm bảo gây ảnh hưởng	Không chặt chẽ, logic
Kết luận		15	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ
Hình thức trình bày (font chữ, căn lề, format...)	Format	05	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
	Lỗi chính tả	05	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi nhỏ	Lỗi chính tả khá nhiều	Lỗi rất nhiều và do sai chính tả và typing cầu thả

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Nộp báo chậm: Tất cả các trường hợp nộp bài tập chậm không được tính điểm

Tham dự các buổi thảo luận nhóm Không tham gia thảo luận nhóm không được tính điểm đánh giá sản phẩm chuyên đề thiết kế

Yêu cầu về đạo đức: Không có hành vi gian lận, sao chép trong làm đồ án và dự thi.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Giáo trình/bài giảng

1. Lâm Minh Triết, Trần Hiếu Nhuệ, *Xử lý nước thải*, 2015, NXB Xây dựng.
2. Trịnh Xuân Lai, *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, 2003, NXB Khoa học và kỹ thuật.

* Tài liệu tham khảo khác

1. Shun Dar Lin, *Theory Water and Wastewater Calculations Manual*, 2^{sd}. McGRAW-HILL, 2001.
2. Edward E. Baruth, *Water treatment plant design, fourth edition*. McGRAW-HILL, 2005.
3. Geogre Tchobanoglous, *Wastewater Engineering, fourth edition*. Metcalf &Eddy, Inc. 2003.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

1. Mô tả chung về đồ án:

- Tên chủ đề: Thiết kế công trình xử lý nước thải

- Sản phẩm và yêu cầu đối với sản phẩm: Sản phẩm là công trình xử lý nước cấp dưới dạng Bản thuyết minh quy trình công nghệ và bản vẽ kỹ thuật. Bản thuyết minh đảm bảo tính khoa học và khả thi triển khai trong thực tế. Bản vẽ thể hiện được sơ đồ công nghệ, các module trong hệ thống.

2. Tổ chức thực hiện đồ án:

- Số lượng sinh viên/nhóm: 5-7 sinh viên/nhóm

- Thời gian thực hiện: 10 tuần

- Các giai đoạn của project:

+ Giai đoạn 1: Lựa chọn chủ đề và xây dựng đề cương đề án, bảo vệ nội dung đề cương đề án (mục tiêu đề án, các nội dung đề án, sản phẩm của đề án, phương pháp thực hiện đề án, kế hoạch thực hiện đề án)

+ Giai đoạn 2: Triển khai thực hiện đề án

+ Giai đoạn 3: Bảo vệ đề án

- Địa điểm: Phòng thí nghiệm (chia theo nhóm thực hiện).

3. Nội dung và kế hoạch chi tiết

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	Xây dựng đề cương đồ án	
	A/ Tóm tắt các nội dung thực hiện: (6 tiết) - Giới thiệu chung hoặc đặt vấn đề - Mục tiêu thực hiện, nội dung thực hiện, kế hoạch thực hiện, phương pháp thực hiện chuyên đề	K1, K5, K6, K7
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) 1.6. Phương pháp lập kế hoạch nghiên cứu	K1, K5, K6, K7
3-8	Thực hiện đồ án thiết kế hệ thống xử lý nước thải	
	A/ Tóm tắt các nội dung thực hiện: (18 tiết) - Thông tin đầu vào thiết kế hệ thống - Đề xuất công nghệ xử lý nước dưới dạng sơ đồ khối, thể hiện chi tiết tất cả các hạng mục công trình chính và các đường dòng (nước, khí, bùn) trên cơ sở các thông tin đầu vào và các QCMT - Thuyết minh chi tiết sơ đồ công nghệ - Thực hiện việc tính toán thiết kế từng hạng mục công trình (cả chính và phụ) theo sơ đồ công nghệ của phương án đã chọn	K2, K3, K5, K6, K7
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (36 tiết) Một số quy trình xử lý nước thải công nghiệp trên thế giới và Việt Nam	K2, K3, K5, K6, K7
9-10	Đánh giá sản phẩm đồ án thiết kế hệ thống xử lý nước thải	
	A/ Tóm tắt các nội dung thực hiện: (6 tiết) - Đánh giá sản phẩm đồ án - Tổng kết kinh nghiệm tính toán thiết kế công trình xử lý nước thải	K2, K3, K5, K6, K7

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12 tiết) - Đánh giá hệ thống xử lý	K2, K3, K5, K6, K7

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học, thực hành: theo yêu cầu phòng học thực hành
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: máy chiếu
- Các phương tiện khác: không
- E- learning: theo quy định

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

Hà Nội, ngày tháng năm 20
GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Ngọc Tú

ThS. Lý Thị Thu Hà

TRƯỞNG KHOA

GIÁM ĐỐC
(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS.TS. NGÔ THẾ ÂN

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần:

Họ và tên: Lý Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0975128980
Email: lttha@vnua.edu.vn	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có)
Cách liên lạc với giảng viên: địa chỉ cơ quan, email	

Giảng viên giảng dạy học phần:

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Tú	Học hàm, học vị: Thạc sĩ
Địa chỉ cơ quan: Khoa Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0904962838
Email: nguyenngoctu@vnua.edu.vn	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có)
Cách liên lạc với giảng viên: địa chỉ cơ quan, email	