

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
MT03018: KỸ THUẬT XỬ LÝ NƯỚC CẤP (SUPPLY WATER ENGINEERING)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 6
- Tín chỉ: **02 (Lý thuyết 02 – Thực hành 0 – Tự học: 4)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 24 tiết
 - + Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 06 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 song hành: MT03017: Kỹ thuật xử lý chất thải rắn
- 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 những kiến thức liên quan đến công trình cấp nước, hệ thống cấp nước và các nguyên lý công nghệ trong lựa chọn giải pháp xử lý các đối tượng cụ thể liên quan đến nước cấp.
- Về kỹ năng: Phối hợp các kỹ năng phân tích, đánh giá, lựa chọn các phương án xử lý đối với công trình cấp nước.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên có thái độ học tập nghiêm túc trên lớp, có tinh thần tự giác trong học tập, trung thực và sáng tạo xử lý kết quả đánh giá và thảo luận.

*** 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 CDR của CTĐT											
		CDR 1	CDR 2	CDR 3	CDR 4	CDR 5	CDR 6	CDR 7	CDR 8	CDR 9	CDR 10	CDR 11	CDR 12
MT03018	Kỹ thuật xử lý nước cấp		P2	R3	P4	I5		I7	I8	P9		I11	P12

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Nắm được các đặc điểm/yêu cầu cơ bản của một nguồn nước đủ điều kiện để làm nguồn cấp (nước mặt hoặc nước ngầm); vận dụng được các kiến thức để lựa chọn và đánh giá nguyên lý công nghệ xử lý nước cấp phù hợp với điều kiện thực tế.	CDR2, CDR3
K2	Sử dụng kiến thức để tính toán, thiết kế công trình xử lý nước cấp đáp ứng được các yêu cầu của chất lượng nước cấp theo tiêu chuẩn hiện hành.	CDR4
K3	Vận dụng được kiến thức/nguyên lý trong quản lý, vận hành các thiết bị trong hệ thống xử lý nước cấp	CDR5
K4	Nắm được các hệ thống phụ trợ trong một hệ thống cấp nước hoàn chỉnh (trạm bơm, trạm cấp, hệ thống ống...)	CDR5
Kỹ năng		
K5	Thực hiện điều tra thông tin phục vụ cho việc xác định nhu cầu sử dụng nước, phân tích, giải thích dữ liệu và tổng hợp thông tin, kết luận về nhu cầu sử dụng nước phù hợp.	CDR8
K6	Áp dụng và tính toán để thiết kế và đánh giá các công trình xử lý nước cấp sinh hoạt ở quy mô nông thôn và hệ thống xử lý nước cấp tập trung	CDR9
K7	Tổng hợp thông tin và thuyết trình theo nhóm	CDR7
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K8	Sinh viên định hướng được vai trò và vị trí của môn học trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật môi trường liên quan đến vấn đề nước sạch sinh hoạt của người dân	CDR11
K9	Sinh viên xác định được trách nhiệm của mình đối với các thông tin và kết quả của mình, đáp ứng các năng lực cần thiết khác của thị trường lao động.	CDR12

III. Nội dung tóm tắt của học phần

MT03018. Kỹ thuật xử lý nước cấp (Supply water engineering). (2TC: 2 - 0 – 4)

Mô tả vắn tắt nội dung: Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản liên quan tới nguồn nước và lựa chọn nguồn nước cấp; các kỹ thuật xử lý nước cấp; quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước cấp; các hạng mục thành phần trong hệ thống nước cấp.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy trên lớp
- Giảng dạy theo project
- Seminar, thảo luận nhóm

1. Phương pháp học tập

- Nghe giảng
- 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
- Hoàn thiện project: Sinh viên sẽ được chia thành các nhóm, lựa chọn chủ đề thực hiện project, tìm kiếm thông tin, đánh giá và lựa chọn công nghệ xử lý, thiết kế hệ thống xử lý nước cấp.
- Thuyết trình báo cáo: Thuyết trình kết quả làm việc của nhóm từ các project đã triển khai.
- E – learning: Tìm và tra cứu tài liệu theo; thảo luận nhóm theo chủ đề; làm bài tập.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần (10%): 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 project theo nhóm: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải hoàn thành project theo nhóm và tham gia thuyết trình, bảo vệ kết quả thực hiện (40%).
- Thi cuối kì: 60%.

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
Chuyên cần		10	
Rubric 1. Tham dự lớp	K8, K9	7	1 - 6
Đánh giá quá trình		30	
Rubric 2. Đánh giá project	K1-K7	20	4 - 6
Cuối kì		60	
Rubric 3. kiểm tra cuối kì	K1 - K4	60	Theo lịch HV

Rubric 1. Tham dự lớp học

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 điểm	Kém 0-3,9 điểm
Thái độ tham dự	70	Luôn chú ý và tham gia đầy đủ	Khá chú ý, có tham gia	Có chú ý, ít tham gia	Không chú ý/không tham gia
Thời gian tham dự	30	Mỗi buổi vắng trừ 10% và không được vắng trên 25% tổng số buổi			

Rubric 2: Đánh giá PROJECT

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8,5-10 điểm	Khá 6,5-8,4 điểm	Trung bình 4-6,4 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 project	Giai đoạn chuẩn bị	10	Chuẩn bị tốt mọi điều kiện cho việc thực hiện project, có thể khởi động ngay	Chuẩn bị được đa số điều kiện cho việc thực hiện, có thể khởi động và bổ sung sau	Chuẩn bị được một số điều kiện cho việc thực hiện nhưng cần bổ sung thêm mới có thể khởi động	Không chuẩn bị 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	- Báo cáo tiến trình thực hiện - Thuyết minh sản phẩm - Bài học rút 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: Thi cuối kỳ

Dạng đề kiểm tra/đề thi: Tự luận hoặc Trắc nghiệm

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD được đánh giá
Nguồn nước và lựa chọn nguồn nước cấp	Nắm được các đặc điểm của nguồn nước mặt, nước ngầm (đặc điểm chất lượng, lựa chọn vị trí cấp, lưu lượng nguồn cấp, các yếu tố biến động về chất và lượng nước cấp...)	K1
	Nắm được sự khác biệt cơ bản giữa xử lý nước cấp và nước thải	
	Đánh giá, xác định nhu cầu sử dụng nước	
	Nắm được các văn bản pháp lý có liên quan đến cấp nước (quy định chất lượng, quy định lưu lượng....)	
Các phương pháp xử lý nước cấp	Nắm được cơ sở lý thuyết và áp dụng được các tính toán bể đông keo tụ	K2, K3
	Nắm được cơ sở lý thuyết và áp dụng được các tính toán bể lắng	
	Nắm được cơ sở lý thuyết và áp dụng được các tính toán bể lọc	
	Nắm được cơ sở lý thuyết và áp dụng được các tính toán bể khử Fe và Mn	
	Nắm được cơ sở lý thuyết và áp dụng được các tính toán bể khử cứng	
	Nắm được cơ sở lý thuyết và áp dụng được các tính toán bể khử trùng và ổn định nước	
Quản lý, vận hành, bảo trì các thiết bị trong hệ thống	Nắm được các nguyên tắc trong quản lý hệ thống xử lý nước cấp	
	Nắm được nguyên lý trong vận hành hệ thống xử lý nước cấp	

Nội dung kiểm tra	Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi	KQHTMD được đánh giá
	Nắm được các yêu cầu cơ bản trong bảo trì thiết bị, hạng mục trong hệ thống xử lý	
Các hợp phần trong hệ thống cấp nước	Nắm được đặc điểm, yêu cầu của các thiết bị bơm trong hệ thống cấp nước sạch	K3, K4
	Nắm được đặc điểm, yêu cầu của các trạm cấp trong hệ thống cấp nước sạch	
	Nắm được đặc điểm, yêu cầu của hệ thống đường ống trong hệ thống cấp nước sạch	

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

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

Tham dự các bài thi: Không tham gia bài thi giữa kì không đủ điều kiện dự thi hết môn

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

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

1. Trần Thị Hiền Hoa, Trần Đức Hạ (2017). Kỹ thuật màng lọc trong xử lý nước cấp và nước thải. Nhà xuất bản xây dựng.

2. Nguyễn Thị Thu Thủy (2012). Xử lý nước cấp sinh hoạt và công nghiệp. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

3. Raymond D. Letterman (). Water Quality and Treatment. Fifth Edition. McGRAW-HILL, Inc.

*** Tài liệu tham khảo khác: (Liệt kê ít nhất 3 tài liệu tham khảo)**

1. Nguyễn Mạnh Hùng (2015). Nghiên cứu áp dụng công nghệ tuyển nổi áp lực trong xử lý nước cấp với nguồn nước mặt khu vực đồng bằng Bắc Bộ.

2. Nicholas P. Cheremisinoff. Handbook of water and wastewater treatment technologies.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1	Chương 1: Nguồn nước và lựa chọn nguồn nước cấp	
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (6 tiết) 1.1. Các đặc điểm của nguồn nước mặt, nước ngầm (đặc điểm chất lượng, lựa chọn vị trí cấp, lưu lượng nguồn cấp, các yếu tố biến động về chất và lượng nước cấp...) 1.2. Sự khác biệt cơ bản giữa xử lý nước cấp và nước thải. 1.3. Đánh giá, xác định nhu cầu sử dụng nước 1.4. Các văn bản pháp lý có liên quan đến cấp nước (quy định chất lượng, quy định lưu lượng...) B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Thực trạng cấp nước tại Việt Nam	K1
		K1

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	Ảnh hưởng của chất lượng và số lượng đến việc lựa chọn nguồn nước cấp	
2-6	Chương 2: Các phương pháp xử lý nước cấp	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (15 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết (12 tiết) 2.1. Keo tụ - tạo bông 2.1.1 Mục đích 2.1.2 Động học, quá trình 2.1.3 Hóa chất, thiết bị 2.1.4 Quản lý, vận hành 2.2. Lắng 2.2.1 Mục đích 2.2.2 Động học, quá trình 2.2.3 Hóa chất, thiết bị 2.2.4 Quản lý, vận hành 2.3 Lọc 2.3.1 Mục đích 2.3.2 Động học, quá trình 2.3.3 Hóa chất, thiết bị 2.3.4 Quản lý, vận hành 2.4 Khử Fe và Mn 2.4.1 Mục đích 2.4.2 Động học, quá trình 2.4.3 Hóa chất, thiết bị 2.4.4 Quản lý, vận hành Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learnig: (3 tiết) Chuyên đề kỹ thuật xử lý nước cấp	K2-K7
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (30 tiết) Nhu cầu và hiện trạng các công trình xử lý nước cấp Tổng quan các công nghệ xử lý nước cấp Khử cứng Khử trùng và ổn định nước Bài tập về nhà	K2 –K7
7-9	Chương 3: Quản lý, vận hành, bảo trì các thiết bị trong hệ thống	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (6 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3 tiết) 3.1. Các nguyên tắc cơ bản trong quản lý hệ thống cấp nước sạch 3.2. Đặc điểm, yêu cầu của các trạm cấp trong hệ thống cấp nước sạch 3.3. Đặc điểm, yêu cầu của hệ thống đường ống trong hệ thống cấp	K2 - K7

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
	nước sạch Nội dung semina/thảo luận/Project/ E-learning: (3 tiết) <i>Chuyên đề thiết bị và hệ thống cấp nước</i>	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12tiết) Vai trò, ý nghĩa của công tác quản lý, vận hành một hệ thống xử lý nước cấp sinh hoạt.	K2 – K7
10	Chương 4: Các hợp phần trong hệ thống cấp nước	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy lý thuyết: (3tiết) 4.1. Hệ thống bơm 4.2. Các trạm cấp nước 4.3. Hệ thống đường ống cấp nước	K2 – K7
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6.tiết) Vai trò cụ thể của các hợp phần trong hệ thống cấp nước sinh hoạt	K2 – K7

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học, thực hành: Theo yêu cầu chung
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Bảng, máy chiếu
- Các phương tiện khác: không
- E- learning:

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

Hà Nội, ngày.....tháng.....năm.....

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Ngọc Tú

ThS. Nguyễn Ngọc Tú

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: Nguyễn Ngọc Tú	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Địa chỉ cơ quan: Bộ môn công nghệ môi trường, khoa môi trường, học viện nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0904962838
Email: nguyennngoctu30@gmail.com	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có)
Cách liên lạc với giảng viên: thông qua điện thoại và email	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trịnh Quang Huy	Học hàm, học vị: Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn công nghệ môi trường – Khoa Môi trường	Điện thoại liên hệ: 0989801210
Email: tqhuy@vnua.edu.vn	Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có)
Cách liên lạc với giảng viên: thông qua email và điện thoại	

Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lý Thị Thu Hà	Học hàm, học vị: Thạc sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn công nghệ môi trường, khoa môi trường, học viện nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội	Điện thoại liên hệ:
Email: lttha.tnmt@gmail.com	Trang web:
Cách liên lạc với giảng viên: Cách liên lạc với giảng viên: điện thoại, email, địa chỉ cơ quan	