

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Thoát và Xử lý nước thải đô thị (Urban Drainage and Wastewater Treatment)

- Mã số học phần: MT272
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Tài nguyên nước
- Khoa: Môi trường & Tài nguyên Thiên nhiên

3. Điều kiện tiên quyết: MT168.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Kiến thức về Thoát nước trong công trình và khu vực đô thị;
- 4.1.2. Kiến thức cơ bản về xử lý nước thải đô thị.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Nhận dạng và phân loại nước thải cũng như các hệ thống nước thải trong đô thị, các sơ đồ hệ thống thoát nước;
- 4.2.2. Tính toán các số liệu đầu vào của mạng lưới thoát nước đô thị như: dân số tính toán, lưu lượng nước thải và hệ số không điều hoà của lưu lượng theo thời gian;
- 4.2.3. Xác định các lưu vực tự nhiên, lưu vực thoát nước;
- 4.2.4. Vạch tuyến mạng lưới thoát nước, bố trí đường ống;
- 4.2.5. Mô tả trạng thái và chế độ chảy trong mạng lưới thoát nước;
- 4.2.6. Tính toán mạng lưới thoát nước trong điều kiện chảy đều;
- 4.2.7. Mô tả và phân biệt các loại vật liệu làm cống (mương) thoát nước; các loại mối nối cống thoát nước;
- 4.2.8. Mô tả, phân biệt và tính toán một số công trình trên mạng lưới thoát nước;
- 4.2.9. Mô tả kỹ thuật xây dựng mạng lưới thoát nước;
- 4.2.10. Phân loại, xác định vị trí trạm bơm nước thải; chọn máy bơm và dung tích; tính toán giá thành bơm nước thải;

- 4.2.11. Xác định lượng mưa, thiết kế mạng lưới thoát nước mưa và các công trình trên mạng lưới thoát nước mưa;
- 4.2.12. Mô tả, phân biệt và tính toán một số công trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ;
- 4.2.13. Kỹ năng viết phúc trình, báo cáo;
- 4.2.14. Kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm;
- 4.2.15. Kỹ năng tự học và nghiên cứu tài liệu.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Tác phong làm việc khoa học, tỉ mỉ, chính xác
- 4.3.2. Thái độ tích cực trong học tập; tự tin trong phát biểu, báo cáo; tôn trọng ý kiến đóng góp của bạn bè và Giảng viên.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Thoát và Xử lý nước đô thị gồm có 9 chương, trong đó 8 chương đầu trình bày những tiêu chuẩn, kiến thức liên quan đến thiết kế, xây dựng mạng lưới thoát nước mưa và nước thải cho khu dân cư và khu sản xuất. Chương thứ 9 trình bày một số công trình xử lý nước thải sinh hoạt có quy mô vừa và nhỏ.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết (30 tiết)

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Những khái niệm cơ bản	2	
1.1.	Định nghĩa		4.1.1, 4.2.1, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
1.2.	Phân loại nước thải		4.1.1, 4.2.1, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
1.3.	Các loại hệ thống thoát nước		4.1.1, 4.2.1, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
1.4.	Các bộ phận của hệ thống thoát nước		4.1.1, 4.2.1, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
1.5.	Sơ đồ hệ thống thoát nước		4.1.1, 4.2.1, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
Chương 2.	Những vấn đề cơ bản về thiết kế hệ thống thoát nước	4	
2.1.	Quy hoạch mặt bằng và tình hình xây dựng		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
2.2. Thời hạn tính toán và trình tự xây dựng hệ thống thoát nước		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
2.3. Dân số tính toán		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
2.4. Tiêu chuẩn thải nước		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
2.5. Hệ số không điều hòa		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
2.6. Xác định lưu lượng tính toán		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
2.7. Sự dao động của lưu lượng nước thải		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
2.8. Thống kê lưu lượng nước thải & vẽ đồ thị dao động của lưu lượng nước thải		4.1.1, 4.2.2, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
Chương 3. Thiết kế mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất	8	
3.1. Các giai đoạn thiết kế		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.2. Lưu vực tự nhiên của dòng chảy – Lưu vực thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.3. Vạch tuyến mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.4. Bố trí đường ống thoát nước trong mặt cắt ngang đường phố		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.5. Trạng thái và chế độ dòng chảy trong mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.6. Khả năng vận chuyển của dòng nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14,

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
		4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.7. Những cơ sở tính toán mạng lưới thoát nước trong điều kiện chảy đều		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.8. Hình dạng mặt cắt ngang & đặc tính thủy lực của ống và kênh		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.9. Đường kính nhỏ nhất – Độ đầy – Tốc độ - Độ dốc – Các đoạn ống không tính toán của mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.10. Độ sâu đặt ống thoát nước – Điểm khống chế độ sâu đặt ống đầu tiên – Cách nối ống		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.11. Cách xác định lưu lượng tính toán cho từng đoạn ống		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.12. Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.13. Tính toán tổn thất cục bộ trên mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3.14. Ví dụ tính toán mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.3, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
Chương 4. Vật liệu đường ống dùng cho mạng lưới thoát nước	2	
4.1. Yêu cầu đối với vật liệu ống		4.1.1, 4.2.7, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
4.2. Các loại ống dùng trong mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.7, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
4.3. Nối ống		4.1.1, 4.2.7, 4.2.14,

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
4.4. Đường ống mương rãnh thoát nước		4.2.15, 4.3.2
Chương 5. Những công trình trên mạng lưới thoát nước	2	4.1.1, 4.2.7, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
5.1. Các loại giếng		4.1.1, 4.2.8, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
5.2. Cấu tạo và xây dựng giếng		4.1.1, 4.2.8, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
5.3. Giếng chuyển bậc và tính toán		4.1.1, 4.2.8, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
Chương 6. Xây dựng mạng lưới thoát nước	2	
6.1. Cắm tuyến đường ống thoát nước trong công trường		4.1.1, 4.2.9, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
6.2. Đặt ống – Xâm ống và Lắp hào		4.1.1, 4.2.9, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
6.3. Thi công đường ống bằng phương pháp Moihang		4.1.1, 4.2.9, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
6.4. Chống ăn mòn cho đường ống		4.1.1, 4.2.9, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
6.5. Tạo điều kiện thông gió cho mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.9, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
Chương 7. Trạm bơm nước thải	2	
7.1. Phân loại và xác định vị trí của trạm bơm		4.1.1, 4.2.10, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
7.2. Quan hệ giữa dòng chảy đến và đi khỏi máy bơm – Chọn máy bơm và dung tích		4.1.1, 4.2.10, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
7.3. Tính toán thiết kế trạm bơm thoát nước		4.1.1, 4.2.10, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
7.4. Đường ống đẩy và ống xả sự cố		4.1.1, 4.2.10, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
7.5.	Cấu tạo và trang bị vệ sinh cho trạm bơm nước thải		4.1.1, 4.2.10, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
7.6.	Giá thành bơm nước thải		4.1.1, 4.2.10, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
Chương 8.	Mạng lưới thoát nước mưa	6	
8.1.	Khái niệm về hệ thống thoát nước mưa		4.1.1, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
8.2.	Mưa và lượng mưa		4.1.1, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
8.3.	Tài liệu cơ bản để tính toán mạng lưới thoát nước mưa		4.1.1, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
8.4.	Thiết kế mạng lưới thoát nước mưa		4.1.1, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
8.5.	Ví dụ tính toán mạng lưới thoát nước mưa		4.1.1, 4.2.11, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
8.6.	Các công trình trên mạng lưới thoát nước mưa		4.1.1, 4.2.11, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
8.7.	Ứng dụng mô hình SWMM thiết kế mạng lưới thoát nước		4.1.1, 4.2.11, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
Chương 9.	Công trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ	2	
9.1.	Giới thiệu		4.1.2, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
9.2.	Các phương pháp xử lý nước thải		4.1.2, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2
9.3.	Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học kỵ khí		4.1.2, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
9.4. Bề vệ sinh tự hoại		4.1.2, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.2

6.2. Thực hành

Phần thực hành được thực hiện trên học phần riêng

7. Phương pháp giảng dạy:

Phương pháp giảng dạy lý thuyết kết hợp với đặt câu hỏi và thảo luận trên lớp và thảo luận nhóm thông qua các bài tập được giao cho sinh viên.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.3.2
2	Điểm bài tập	Số bài tập đã làm/số bài tập được giao (có thể thay bằng kiểm tra trên lớp)	10%	4.1.1, 4.1.2, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	20%	4.1.1, 4.1.2, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và nộp đủ 80% bài tập được giao - Bắt buộc dự thi	60%	4.1.1, 4.1.2, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.15, 4.3.1, 4.3.2

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một

chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Cấp thoát nước : Giáo trình dùng cho sinh viên Đại học chuyên ngành kiến trúc và xây dựng / Hoàng Huệ.- Tái bản.- Hà Nội: Xây Dựng, 2011.- 174 tr. ; minh họa, 27 cm.- 628.144/ H507	MOL.063093, MOL.063094
[2] Giáo trình thoát nước đô thị / Trần Văn Mô.- 1st.- Hà Nội: Xây dựng, 1979, 159tr.- 628.3/ M450	MOL.018986, MOL.018987, MOL.018988
[3] Thoát nước đô thị : Một số vấn đề về lý thuyết và thực tiễn ở Việt Nam / Trần Văn Mô.- Hà Nội: Xây dựng, 2002.- 380 tr., 27 cm.- 627.4/ M450	MT.000704, MT.000705, CN.001680, CN.001681, CN.006442, CN.006443

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. Những khái niệm cơ bản 1.1. Định nghĩa 1.2. Phân loại nước thải 1.3. Các loại hệ thống thoát nước 1.4. Các bộ phận của hệ thống thoát nước 1.5. Sơ đồ hệ thống thoát nước	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
2	Chương 2. Những vấn đề cơ bản về thiết kế hệ thống thoát nước 2.1. Quy hoạch mặt bằng và tình hình xây dựng 2.2. Thời hạn tính toán và trình tự xây dựng hệ thống thoát nước 2.3. Dân số tính toán 2.4. Tiêu chuẩn thải nước 2.5. Hệ số không điều hòa 2.6. Xác định lưu lượng tính toán	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
3	2.7. Sự dao động của lưu lượng nước thải 2.8. Thống kê lưu lượng nước thải & vẽ đồ thị dao động của lưu lượng nước thải	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
4	Chương 3. Thiết kế mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất 3.1. Các giai đoạn thiết kế 3.2. Lưu vực tự nhiên của dòng chảy – Lưu vực thoát nước 3.3. Vạch tuyến mạng lưới thoát nước 3.4. Bố trí đường ống thoát nước trong mặt cắt ngang đường phố	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
5	3.5. Trạng thái và chế độ dòng chảy trong mạng lưới thoát nước 3.6. Khả năng vận chuyển của dòng nước 3.7. Những cơ sở tính toán mạng lưới thoát nước trong điều kiện chảy đều 3.8. Hình dạng mặt cắt ngang & đặc tính thủy lực của ống và kênh	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
6	3.9. Đường kính nhỏ nhất – Độ đầy – Tốc độ - Độ dốc – Các đoạn ống không tính toán của mạng lưới thoát nước 3.10. Độ sâu đặt ống thoát nước – Điểm không chế độ sâu đặt ống đầu tiên – Cách nối ống	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
7	3.11. Cách xác định lưu lượng tính toán cho từng đoạn ống 3.12. Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước 3.13. Tính toán tổn thất cục bộ trên mạng lưới thoát nước 3.14. Ví dụ tính toán mạng lưới thoát nước	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
8	Chương 4. Vật liệu đường ống dùng cho mạng lưới thoát nước 4.1. Yêu cầu đối với vật liệu ống	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.2. Các loại ống dùng trong mạng lưới thoát nước 4.3. Nối ống 4.4. Đường ống mương rãnh thoát nước			
9	Chương 5. Những công trình trên mạng lưới thoát nước 5.1. Các loại giếng 5.2. Cấu tạo và xây dựng giếng 5.3. Giếng chuyên bậc và tính toán	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
10	Chương 6. Xây dựng mạng lưới thoát nước 6.1. Cắm tuyến đường ống thoát nước trong công trường 6.2. Đặt ống – Xâm ống và Lắp hào 6.3. Thi công đường ống bằng phương pháp Moihang 6.4. Chống ăn mòn cho đường ống 6.5. Tạo điều kiện thông gió cho mạng lưới thoát nước	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
11	Chương 7. Trạm bơm nước thải 7.1. Phân loại và xác định vị trí của trạm bơm 7.2. Quan hệ giữa dòng chảy đến và đi khỏi máy bơm – Chọn máy bơm và dung tích 7.3. Tính toán thiết kế trạm bơm thoát nước 7.4. Đường ống đẩy và ống xả sự cố 7.5. Cấu tạo và trang bị vệ sinh cho trạm bơm nước thải 7.6. Giá thành bơm nước thải	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
12	Chương 8. Mạng lưới thoát nước mưa 8.1. Khái niệm về hệ thống thoát nước mưa 8.2. Mưa và lượng mưa 8.3. Tài liệu cơ bản để tính toán	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	mạng lưới thoát nước mưa			
13	8.4. Thiết kế mạng lưới thoát nước mưa 8.5. Ví dụ tính toán mạng lưới thoát nước mưa 8.6. Các công trình trên mạng lưới thoát nước mưa	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
14	8.7. Ứng dụng mô hình SWMM thiết kế mạng lưới thoát nước	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan
15	Chương 9. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ 9.1. Giới thiệu 9.2. Các phương pháp xử lý nước thải 9.3. Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học kỵ khí 9.4. Bể vệ sinh tự hoại	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2] & [3]: tham khảo nội dung có liên quan

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

TRƯỞNG BỘ MÔN