

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
8. THỦY VĂN ĐÔ THỊ
Urban Hydrology

1. **Mã học phần:** HMO1194
2. **Số tín chỉ:** 3 (Phân bổ giờ học tập: Lý thuyết/Thực hành/Tự học: 30/30/90)
3. **Học phần tiên quyết:** Thủy văn đại cương – HMO2021
4. **Ngôn ngữ giảng dạy:** Tiếng Việt
5. **Giảng viên:**

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Đơn vị công tác	Email
1.	Nguyễn Quang Hưng	Tiến sĩ	Bộ môn Thủy văn và Tài nguyên nước, Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học	hungnq@hus.edu.vn
2.	Đặng Đình Khá	Tiến sĩ	Bộ môn Thủy văn và Tài nguyên nước, Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học	dangdinhkha@hus.edu.vn
3.	Nguyễn Đức Hạnh	Thạc sĩ	Bộ môn Thủy văn và Tài nguyên nước, Khoa Khí tượng Thủy văn và Hải dương học	nguyenduchanh@hus.edu.vn

6. **Mục tiêu của học phần:**

6.1. Mục tiêu chung:

Trang bị cho sinh viên kiến thức khoa học cơ bản về quy luật biến đổi chế độ khí tượng thủy văn đặc thù ở một khu vực đô thị, đánh giá tác động của đô thị hóa đến chế độ khí tượng thủy văn và môi trường đô thị; thiết kế hệ thống thoát nước, chống ngập úng, ô nhiễm nguồn nước và cảnh báo lũ lụt đô thị.

6.2. Mục tiêu cụ thể

a) Kiến thức:

Kết thúc học phần, sinh viên được kỳ vọng có được những kiến thức về quy luật biến đổi của chế độ khí tượng thủy văn ở khu vực đô thị; đánh giá tác động của đô thị hoá đến chế độ khí tượng thủy văn và môi trường đô thị; quy hoạch, thiết kế hệ thống thoát nước, chống ngập úng, ô nhiễm nguồn nước và cảnh báo lũ lụt đô thị.

b) Kỹ năng:

Sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn về thủy văn đô thị; có khả năng vận dụng một mô hình để tính toán thủy văn cho một đô thị. Có khả năng tính toán thiết kế sơ bộ hệ thống thoát nước đô thị.

c) Mức tự chủ và trách nhiệm:

Sinh viên chủ động học tập, đọc sách và giáo trình, làm bài tập, rèn luyện tính độc lập, nghiêm túc trong thi cử và có ý thức chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân.

7. **Tóm tắt nội dung học phần:** Bao gồm các kiến thức khoa học cơ bản về quy luật hình thành và biến đổi chế độ khí tượng thủy văn ở khu vực đô thị; đánh giá tác động của đô thị hoá đến chế độ khí tượng thủy văn nói riêng và môi trường đô thị nói chung. Tính toán phục vụ cho quy hoạch, thiết kế hệ thống thoát nước, chống ngập úng và chống ô nhiễm

nguồn nước cũng như cảnh báo lũ lụt với mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở khu vực đô thị.

8. **Chuẩn đầu ra của học phần:**

(Chuẩn đầu ra của học phần góp phần đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo)

8.1. Kiến thức (Course Knowledge – CK)

- CK1: Nắm vững các khái niệm về thủy văn đô thị, hiểu nguyên tắc hoạt động của hệ thống thoát nước đô thị cũng như các công trình đơn vị trên hệ thống (mức 2)
- CK2: Hiểu được quá trình hình thành dòng chảy trong hệ thống thoát nước và chảy tràn trên bề mặt đô thị, các yếu tố ảnh hưởng tác động đến sự hình thành của dòng chảy, tính chất đặc trưng và cách phân chia tiêu lưu vực trong đô thị (mức 2).
- CK3: Vận dụng các công thức tính toán các quá trình hình thành dòng chảy trên bề mặt và dòng chảy trong hệ thống thoát nước (mức 3).
- CK4: Phân tích, tính toán lựa chọn mưa thiết kế, tính toán được các tần suất thiết kế cho các bài toán thủy văn đô thị (mức 4).

8.2. Kỹ năng (Course Skill – CS)

- CS1: Sinh viên có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu thông qua việc tìm kiếm, thu thập, tổng hợp, phân tích các tài liệu liên quan đến vấn đề nghiên cứu (mức 3).
- CS2: Sinh viên có kỹ năng viết và trình bày một vấn đề khoa học cụ thể (mức 3).
- CS3: Sinh viên có kỹ năng sử dụng phần mềm SWMM để mô phỏng và thiết kế hệ thống thoát nước đô thị cũng như các quá trình thủy văn trong đô thị (mức 3).

8.3. Mức tự chủ và trách nhiệm (Course Responsibility – CR)

- CR1: Nghiêm túc học tập, tham gia đầy đủ, đóng góp nhiệt tình bài giảng trên lớp
- CR2: Trung thực, chịu trách nhiệm với các kết quả tính toán của bản thân
- CR3: Kỹ năng đọc bản đồ, bản vẽ và sử dụng các phần mềm chuyên dụng để thiết kế, tính toán thoát nước, quy hoạch và xử lý ứng phó với các tình huống khác nhau trên hệ thống thoát nước đô thị (mức 3).
- CR4: Có khả năng sử dụng mô hình để giải các bài toán có liên quan (mức 3)

9. **Ma trận liên kết chuẩn đầu ra của học phần với chuẩn đầu ra của CTĐT**

(Mức độ đóng góp đánh giá theo thang Bloom của học phần vào các chuẩn đầu ra của CTĐT theo Kiến thức (Program Knowledge-PK), Kỹ năng (Program Skill-PS), Mức tự chủ và trách nhiệm (Program Responsibility-PR)

CĐR CTĐT	PK6	PK7	PK8	PK9	PS1	PS3	PS4	PS5	PR1	PR2	PR3
Mức đóng góp của học phần	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3

10. **Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập (cần đo lường mức độ người học đạt chuẩn đầu ra)**

STT	Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả	Chuẩn đầu ra cần đo được
1	Thường xuyên	20%	- Điểm danh 10% - Hỏi đáp, đóng góp trong giờ học 10%	CR1, CR2, CS1, CS2
2	Giữa kỳ	20%	- Bài kiểm tra giữa kỳ 20%	CK1, CK2
3	Cuối kỳ	60 %	- Bài kiểm tra cuối kỳ 60%	CK3, CK4, CS3, CR4
	Tổng	100%		

11. **Học liệu**

- 11.1 Học liệu bắt buộc (tác giả, tên giáo trình, nhà xuất bản, năm xuất bản):
- Maksimovic, Urban Hydrology, Water Resources Publications, 1989.
 - Ven Te Chow, David R. Maidment, Larry W. Mays, Thủy văn ứng dụng, (Nguyễn Hữu Thành dịch), NXB Giáo dục, 1994
- 11.2 Học liệu tham khảo (tác giả, tên giáo trình, nhà xuất bản, năm xuất bản):
- Philip B. Bedient, Wayne C. Huber, Thủy văn và phân tích đồng bằng ngập lụt (Nguyễn Thanh Sơn dịch). Giáo trình Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội, 2004
12. **Nội dung chi tiết học phần và liên kết nội dung với chuẩn đầu ra**
(lưu ý: Nội dung chi tiết thể hiện chuẩn đầu ra của học phần, có thể chi tiết thông tin về phân bổ giờ học tập, lịch trình giảng dạy)

Chương/ mục	Tiêu đề/Nội dung	Chuẩn đầu ra của học phần
Chương 1. Mở đầu		CK1, CS1, CR1
1.1	Mục 1.1 Khái niệm chung	
1.2	Mục 1.2 Phương pháp nghiên cứu học phần	
1.3	Mục 1.3 Sơ lược lịch sử phát triển học phần	
Chương 2. Tác động của đô thị hóa		CK2, CS2, CR1
2.1	Mục 2.1 Sự hình thành và phát triển đô thị	
2.2	Mục 2.2 Tác động của đô thị đến điều kiện khí tượng, thủy văn	
2.3	Mục 2.3 Tác động của đô thị đến điều kiện bề mặt	
2.4	Mục 2.4 Tác động của đô thị đến môi trường	
Chương 3. Tính toán quá trình hình thành dòng chảy đô thị		CK3, CR1, CS2
3.1	Mục 3.1 Tính lượng mưa trên đô thị	
3.2	Mục 3.2 Tính tổn thất dòng chảy trên đô thị	
3.3	Mục 3.3 Xác định quá trình tập trung nước trên bề mặt đô thị	
3.4	Mục 3.4 Các thành phần tham gia vào dòng chảy đô thị	
3.5	Mục 3.5 Mô phỏng dòng chảy đô thị	
Chương 4. Chất lượng nước đô thị		CK3, CR1, CS2
4.1	Mục 4.1 Các nguyên nhân gây nhiễm bẩn nguồn nước đô thị	
4.2	Mục 4.2 Các chất ô nhiễm trong nguồn nước đô thị	
4.3	Mục 4.3 Mô hình lan truyền chất ô nhiễm nước đô thị	
Chương 5. Tính toán thiết kế hệ thống thoát nước đô thị		CK4, CS3, CR3, CR4
5.1	Mục 5.1 Sơ đồ tiêu thoát nước đô thị	
5.2	Mục 5.2 Phương pháp tính mưa thiết kế	
5.3	Mục 5.3 Phương pháp tính dòng chảy mặt thiết kế	
5.4	Mục 5.4 Phương pháp tính toán hệ thống tiêu thoát nước đô thị	
5.5	Mục 5.5 Lập bản đồ ngập úng đô thị	
5.6	Mục 5.6 Cảnh báo lũ lụt đô thị	

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

Giảng viên

Công Thanh

Nguyễn Tiền Giang

Nguyễn Quang Hưng

