

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : Mô hình Thủy văn (Hydrological modelling)

- Mã số học phần : MT 175
- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Tài nguyên Nước
- Khoa: Môi trường & TNTN

3. Điều kiện tiên quyết:

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức: Mô hình thủy văn là môn cơ sở, do đó các sinh viên cần nắm rõ các kiến thức sau:

- 4.1.1. Kiến thức chu trình tuần hoàn nước và các thành phần trong chu trình tuần hoàn nước;
- 4.1.2. Hiểu rõ các quá trình vật lý ảnh hưởng đến dòng chảy và quá trình tích trữ;
- 4.1.3. Vận dụng phương pháp mô hình hóa trong thủy văn theo phương pháp lý thuyết hoàn chỉnh và theo phương pháp thực nghiệm gần đúng đơn giản;
- 4.1.4. Phân tích, lựa chọn mô hình toán thủy văn; sử dụng, chọn thông số mô hình, hiệu chỉnh, kiểm định mô hình và dự báo thông qua mô hình toán thủy văn
- 4.1.5. Giới thiệu một vài mô hình ứng dụng trong thực tế.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Kỹ năng làm việc theo nhóm và kỹ năng trình bày báo cáo;
- 4.2.2. Kỹ năng lược khảo tài liệu chuyên ngành (tiếng việt và tiếng anh);
- 4.2.3. Kỹ năng tự học và tự nghiên cứu sâu hơn về thủy văn và mô hình toán thủy văn.
- 4.2.4. Kỹ năng sử dụng các hàm toán thống kê trong tính toán thủy văn

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Chủ động tìm hiểu và tự nghiên cứu
- 4.3.2. Nghiêm túc, tích cực trong học tập.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học giới thiệu về: (i) Kiến thức Cơ bản về chu trình tuần hoàn nước và các thành phần trong chu trình tuần hoàn nước; (ii) Hiểu rõ các quá trình vật lý ảnh hưởng đến dòng chảy và quá trình tích trữ; (iii) Vận dụng phương pháp mô hình hóa trong thủy

văn theo phương pháp lý thuyết hoàn chỉnh và theo phương pháp thực nghiệm gần đúng đơn giản; (iv) Phân tích, lựa chọn mô hình toán thủy văn; sử dụng, chọn thông số mô hình, hiệu chỉnh, kiểm định mô hình và dự báo thông qua mô hình toán thủy văn; và (v) Giới thiệu một vài mô hình ứng dụng trong thực tế.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Các khái niệm cơ bản về hệ thống Thủy văn	2	4.1.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
1.1.	Chu trình tuần hoàn nước và các thành phần trong chu trình tuần hoàn nước;		
1.2.	Bản chất ngẫu nhiên của quá trình thủy văn		
1.3.	Các phương pháp quan trắc, thực nghiệm và xử lý số liệu khí tượng, khí hậu		
Chương 2.	Dòng chảy mặt, tích trữ và vận chuyển	3	4.1.1
2.1.	Cách tiếp cận mô hình lưu vực sông		4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2
2.2.	Khái niệm hóa các thành phần		
2.3.	Phát triển mô hình khái niệm thủy văn		
2.4.	Lý thuyết dòng chảy mặt		
2.5.	Dòng chảy tràn trạng thái ổn định		
Chương 3.	Khái niệm mô hình thủy văn	5	4.1.1, 4.1.2, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2
3.1.	Khái niệm mô hình thủy văn		
3.2.	Phân loại mô hình thủy văn		
3.3.	Quá trình thực hiện mô hình toán		
3.4.	Một số phương pháp tối ưu hóa thông số mô hình		
Chương 4.	Mô hình thủy văn	10	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2
4.1.	Mô hình tất định		
4.2.	Mô hình ngẫu nhiên		
4.3.	Mạng trí tuệ nhân tạo		
Chương 5.	Lựa chọn, hiệu chỉnh và kiểm chứng mô hình thủy văn	5	4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.1
5.1.	Nguyên tắc lựa chọn mô hình		
5.2.	Hiệu chỉnh mô hình		
5.3.	Kiểm định mô hình		

5.4.	Dự báo trong mô hình thủy văn		
Chương 6.	Ứng dụng và lựa chọn mô hình thủy văn	5	4.1.4, 4.1.5, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2
6.1.	Các ứng dụng của mô hình trong nông nghiệp (tưới, tiêu, xử lý đất và các ứng dụng khác)		
6.2.	Các phương pháp lựa chọn mô hình		

7. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng theo chủ đề được dựa trên nội dung bài giảng
- Thảo luận nhóm và báo cáo
- Học thông qua trải nghiệm (bài tập lớn)

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Đi học đúng giờ quy định, xem bài trước khi đến lớp và thực hiện đầy đủ các yêu cầu được giao
- 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 bài tập đã làm/số bài tập được giao; Các bài kiểm tra nhanh (10 phút) trước tiết giảng Báo cáo theo chủ đề được giao (theo nhóm)	10%	4.2.1 4.2.2
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Bán trắc nghiệm (90 phút)	30%	4.1.1 4.1.2
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và hoàn thành các bài tập - Bắt buộc dự thi (90 phút)	60%	4.1.3 4.1.4 4.1.5

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] Bài giảng khí tượng thủy văn / Lê Anh Tuấn.- Cần Thơ: Khoa Công Nghệ, 2002.- 85 tr., 30 cm.- 551.5/ T502	MFN: 51430
[2] Mô hình toán thủy văn – Chủ biên: PGS. TS. Lê Văn Nghinh	
[3] Mô hình thủy văn lưu vực nhỏ - người dịch: Nguyễn Thanh sơn	

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Các khái niệm cơ bản về hệ thống Thủy văn</p> <p>1.1. Chu trình tuần hoàn nước và các thành phần trong chu trình tuần hoàn nước;</p> <p>1.1.2. Bản chất ngẫu nhiên của quá trình thủy văn</p> <p>1.1.3. Các phương pháp quan trắc, thực nghiệm và xử lý số liệu khí tượng, khí hậu</p>	2	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 2, 3]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 1. Ngoài ra, Giảng viên sẽ cung cấp thêm tài liệu tham khảo nâng cao khi cần thiết.
2	<p>Dòng chảy mặt, tích trữ và vận chuyển</p> <p>2.1.Cách tiếp cận mô hình lưu vực sông</p> <p>2.2.Khái niệm hóa các thành phần</p> <p>2.3.Phát triển mô hình khái niệm thủy văn</p> <p>2.4.Lý thuyết dòng chảy mặt</p> <p>2.5.Dòng chảy tràn trạng thái ổn định</p>	3	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 2, 3]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 2. Ngoài ra, Giảng viên sẽ cung cấp thêm tài liệu tham khảo nâng cao khi cần thiết.
3	<p>Khái niệm mô hình thủy văn</p>	5	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 2, 3]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục

	<p>3.1.Khái niệm mô hình thủy văn</p> <p>3.2.Phân loại mô hình thủy văn</p> <p>3.3.Quá trình thực hiện mô hình toán</p> <p>3.4.Một số phương pháp tối ưu hóa thông số mô hình</p>			trong chương 3. Ngoài ra, Giảng viên sẽ cung cấp thêm tài liệu tham khảo nâng cao khi cần thiết.
4	<p>Mô hình thủy văn</p> <p>4.1.Mô hình tất định</p> <p>4.2.Mô hình ngẫu nhiên</p> <p>4.3.Mạng trí tuệ nhân tạo</p>	10	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1, 2, 3]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 4.</p> <p>Báo cáo nhóm: Phân tích nguyên nhân và đặc tính của từng loại gió</p>
5	<p>Lựa chọn, hiệu chỉnh và kiểm chứng mô hình thủy văn</p> <p>5.1.Nguyên tắc lựa chọn mô hình</p> <p>5.2.Hiệu chỉnh mô hình</p> <p>5.3.Kiểm định mô hình</p> <p>5.4.Dự báo trong mô hình thủy văn</p>	5	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1, 2, 3]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 5. Ngoài ra, Giảng viên sẽ cung cấp thêm tài liệu tham khảo về biến đổi khí hậu toàn cầu.</p>
6	<p>Ứng dụng và lựa chọn mô hình hủy văn</p> <p>6.1.Các ứng dụng của mô hình trong nông nghiệp (tưới, tiêu, xử lý đất và các ứng dụng khác)</p> <p>6.2.Các phương pháp lựa chọn mô hình</p>	5	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1, 2, 3]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 6. Ngoài ra, Giảng viên sẽ cung cấp thêm tài liệu tham khảo nâng cao khi cần thiết.</p>

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

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

TRƯỞNG BỘ MÔN