

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## PHÂN TÍCH THỐNG KÊ TÀI NGUYÊN NƯỚC

### Analyses and Statistics for Water resources

**Mã học phần: ASW 33021 - Số tín chỉ: 02**

Dùng cho chuyên ngành: Quản lý tài nguyên và môi trường nước

Điều kiện tiên quyết :

Hình thức đào tạo: Trực tiếp và online

Đơn vị phụ trách: Khoa Môi trường

#### 1. Mô tả chung về học phần

Thống kê tài nguyên nước là môn học quan trọng cung cấp cơ sở thông tin, định hướng cho việc quản lý các nguồn tài nguyên nước. Vì vậy, hiểu biết về phương pháp, kỹ năng phân tích thống kê tài nguyên nước có ý nghĩa lớn trong việc quản lý khai thác, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên nước.

#### 2. Mục tiêu của môn học

*Kiến thức:* Trang bị cho người học các kiến thức, kỹ năng phân tích thống kê tài nguyên nước, tính toán được các nguồn nước cung cấp, nhu cầu sử dụng nước, tài nguyên nước của một vùng, phân tích các kết quả tính toán thống kê tài nguyên nước và dự báo xu thế biến động tài nguyên nước.

*Kỹ năng:* Trang bị cho người học khả năng vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua việc tìm kiếm, thu thập, tổng hợp, phân tích các tài liệu liên quan đến vấn đề nghiên cứu; có kỹ năng viết và trình bày một vấn đề khoa học cụ thể

*Thái độ:* Rèn luyện cho người học thực hiện khả năng làm việc nhóm, khả năng tổ chức lãnh đạo và thuyết trình

#### 3. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy kết hợp giữa thuyết trình, thảo luận.

Hình thức giảng dạy: Có thể tại lớp, và trực tuyến

#### 4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
<b>CĐR về kiến thức</b>	
a3-2	a.Hiểu được kiến thức cơ bản về thống kê tài nguyên nước (TNN) b.Phân tích được hiện trạng tài nguyên nước, thống kê tài nguyên nước trong lĩnh vực quản lý tài nguyên & môi trường nước
	c.Hiểu được các kiến thức, kỹ năng, các phương pháp cơ bản trong phân tích thống kê TNN, có khả năng tính toán một số đặc trưng thống kê tài nguyên nước ở một vùng, ở một hệ thống, phân tích các kết quả tính toán tài nguyên nước, phân tích được xu thế biến động của tài nguyên nước, liên hệ, đánh giá được nguyên nhân biến động của tài nguyên nước.
<b>CĐR về kỹ năng</b>	
b2-2	Có kỹ năng sử dụng các thiết bị, phần mềm tính toán, dự báo thống kê TNN ở các khu vực cụ thể
b4	Có kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm: Tự giải quyết các vấn đề nảy sinh

	trong phân tích thống kê tài nguyên nước, hợp tác và hỗ trợ nhau để đạt đến mục tiêu, giải quyết các vấn đề nảy sinh trong công việc
<b>CDR về năng lực tự chủ và trách nhiệm:</b>	
c1	1. Có năng lực đánh giá các kết quả phân tích thống kê TNN, làm cơ sở đề xuất quản lý, khai thác, sử dụng hiệu quả các nguồn nước; Có năng lực phân tích, đánh giá các yếu tố tác động đến tài nguyên nước. Có thể đưa ra các sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau.
	2. Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ về phân tích, đánh giá thống kê các nguồn tài nguyên nước; Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ trong công tác phân tích thống kê tài nguyên nước và một số vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực này.

## 5. Tài liệu học tập

### 5.1. Tài liệu học tập:

[1] Nguyễn Thanh Sơn. *Tính toán thủy văn*. NXB ĐHQG Hà Nội, 2003.

[2] Nguyễn Thanh Sơn, *Đánh giá tài nguyên nước Việt Nam*, NXB Giáo dục, 2005. 2007, 2010

### 5.2 Tài liệu tham khảo:

[3] Vujica Yevjevich, 2010. *Probability and Statistics in Hydrology*. Water Resources Pubns; Second edition.

[4] Mauro Naghettini, 2017. *Fundamentals of Statistical Hydrology*. Springer Cham, Springer International Publishing Switzerland 2017.

## 6. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Chú ý nghe giảng
- Chủ động, tích cực, trao đổi thảo luận với bạn bè và giảng viên
- Đọc thêm các tài liệu liên quan đến bài giảng

## 7. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Chủ đề, nội dung giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Hoạt động trên lớp	ST	Hoạt động tự học	ST	
<b>Mở đầu</b> Giới thiệu nội dung học phần Những vấn đề thời sự trong phân tích thống kê tài nguyên nước		2		2	a3-2a c11
<b>Chương 1. Tổng quan về phân tích thống kê tài nguyên nước</b>	Chú ý nghe giảng Trao đổi thảo	6	Đọc trước TL 1,2 nội dung chương 1	6	a3-2a a3-2b c11

<p>1.1. Lịch sử phát triển của phương pháp phân tích thống kê</p> <p>1.2. Phân tích thống kê tài nguyên nước trên thế giới</p> <p>1.3. Phân tích thống kê tài nguyên nước ở Việt Nam</p>	<p>luận nhóm</p> <p>Trao đổi, thảo luận với giảng viên</p>		<p>Tìm đọc các tài liệu liên quan đến các bài giảng</p> <p>Làm các bài tập nhóm</p>		
<p><b>Chương 2. Một số phương pháp phân tích thống kê tài nguyên nước</b></p> <p>2.1. Phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính</p> <p>2.2. Phương pháp phân tích kiểm nghiệm Mann-Kendall</p> <p>2.3. Phương pháp ước lượng xu thế Sen.</p>	<p>Chú ý nghe giảng</p> <p>Trao đổi thảo luận nhóm</p> <p>Trao đổi, thảo luận với giảng viên</p>	6	<p>Đọc trước TL 1,2 nội dung chương 2</p> <p>Tìm đọc các tài liệu liên quan đến các bài giảng</p> <p>Làm các bài tập nhóm</p>	6	<p>a3-2a</p> <p>a3-2b</p> <p>b2-2</p> <p>b4</p>
<p><b>Chương 3. Tính toán thống kê tài nguyên nước</b></p> <p>3.1. Các nguồn số liệu</p> <p>3.2. Phương pháp tính các đặc trưng thống kê tài nguyên nước.</p> <p>3.3. Tính toán thống kê tài nguyên nước một số sông khu vực Hải Phòng</p>	<p>Nghe giảng</p> <p>Thảo luận</p>	8	<p>Đọc trước TL 1,2 nội dung chương 3</p> <p>Tìm đọc các tài liệu liên quan đến các bài giảng</p> <p>Làm các bài tập nhóm</p>	8	<p>a3-2a</p> <p>a3-2c</p> <p>b2-2</p> <p>b4</p> <p>c1-1</p> <p>c1-2</p>
<p><b>Chương 4. Tính toán xu thế biến động tài nguyên nước</b></p> <p>4.1. Nguồn số liệu</p> <p>4.2. Phương pháp đánh giá xu thế biến động tài nguyên nước.</p> <p>4.3. Tính toán xu thế biến động tài nguyên nước một số sông Hải Phòng</p>	<p>Chú ý nghe giảng</p> <p>Trao đổi thảo luận nhóm</p> <p>Trao đổi, thảo luận với giảng viên</p>	8	<p>Đọc trước TL 1,2 nội dung chương 2</p> <p>Tìm đọc các tài liệu liên quan đến các bài giảng</p> <p>Làm các bài tập nhóm</p>	8	<p>a3-2a</p> <p>a3-2c</p> <p>b2-2</p> <p>b4</p>
<p><b>Đánh giá 1:</b></p> <p>Phân tích thống kê tài nguyên nước trên thế giới và ở Việt Nam?</p> <p>Nguồn số liệu phân tích thống kê tài nguyên nước?</p>	<p>Xem lại các bài giảng, tìm đọc thêm tài liệu, trao đổi thảo luận nhóm và hỏi giảng viên</p>				<p>a3-2a</p> <p>a-3b</p> <p>c11</p>
<p><b>Đánh giá 2:</b></p> <p>Phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính?</p>	<p>Xem lại các bài giảng, tìm đọc thêm tài liệu, trao đổi thảo luận nhóm và hỏi giảng viên</p>				<p>a3-2a</p> <p>a3-2c</p> <p>b2-2</p>

Tính toán các đặc trưng thống kê tài nguyên nước từ chuỗi số liệu cho trước?					b4 c1-1 c1-2
<b>Đánh giá 3:</b> Phương pháp ước lượng xu thế Sen? Tính toán xu thế biến động tài nguyên nước từ chuỗi số liệu cho trước?	Xem lại các bài giảng, tìm đọc thêm tài liệu, trao đổi thảo luận nhóm và hỏi giảng viên				a3-2a a3-2c b2-2 b4 c1-1 c1-2
<b>Đánh giá 4:</b> Nguồn số liệu và phương pháp đánh giá xu thế biến động tài nguyên nước. Phương pháp phân tích kiểm nghiệm Mann-Kendall?	Xem lại các bài giảng, tìm đọc thêm tài liệu, trao đổi thảo luận nhóm và hỏi giảng viên				a3-2a a3-2c b2-2 b4 c1-1 c1-2
<b>Tổng số tiết</b>		<b>30</b>		<b>60</b>	

ST - Số tiết chuẩn

## 8. Đánh giá kết quả học tập

### 8.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a3-2a, a3-2, c11

Hình thức đánh giá: Tự luận + Trắc nghiệm

Các yêu cầu: Phân tích thống kê tài nguyên nước trên thế giới và ở Việt Nam? Nguồn số liệu phân tích thống kê tài nguyên nước?

Trọng số đánh giá học phần: 15%

Thời hạn nộp bài: 50 phút

Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Sau 1 tuần nộp bài

Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không làm lại bài

Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Kết quả	Kết quả đúng 85% -100%	Kết quả đúng 70% - 84%	Kết quả đúng 55% - 69%	Kết quả đúng 40% -54%	Kết quả đúng ít hơn 40%

Kết quả đánh giá chung: Trọng số 15%

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Các khái niệm về phân tích thống kê tài nguyên nước	20%
Hiểu	Phân tích thống kê tài nguyên nước trên thế giới và ở Việt Nam	30%
Hiểu	Nguồn số liệu phân tích thống kê tài nguyên nước?	30%

## 8.2 Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1, c1-2

Hình thức đánh giá: Tự luận + Trắc nghiệm

Các yêu cầu: Phương pháp ước lượng xu thế Sen? Tính toán xu thế biến động tài nguyên nước từ chuỗi số liệu cho trước?

Trọng số đánh giá học phần: 15%

Thời hạn nộp bài: 50 phút

Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Sau 1 tuần nộp bài

Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không làm lại bài

Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Kết quả	Kết quả đúng 85% -100%	Kết quả đúng 70%- 84%	Kết quả đúng 55% - 69%	Kết quả đúng 40%-54%	Kết quả đúng ít hơn 40%

Kết quả đánh giá chung: Trọng số 15%

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Các khái niệm về biến động tài nguyên nước	25%
Hiểu	Phương pháp ước lượng xu thế Sen	40%
Vận dụng	Tính toán các đặc trưng thống kê tài nguyên nước từ chuỗi số liệu cho trước	35%

## 8.3 Hoạt động đánh giá 3 - Chuẩn đầu ra: a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1

Hình thức đánh giá: Tự luận + Trắc nghiệm

Các yêu cầu: Phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính? Tính toán các đặc trưng thống kê tài nguyên nước từ chuỗi số liệu cho trước?

Trọng số đánh giá học phần: 15%

Thời hạn nộp bài: 50 phút

Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Sau 1 tuần nộp bài

Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không làm lại bài

Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Kết quả	Kết quả đúng 85% -100%	Kết quả đúng 70%- 84%	Kết quả đúng 55% - 69%	Kết quả đúng 40%-54%	Kết quả đúng ít hơn 40%

Kết quả đánh giá chung: Trọng số 15%

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Các khái niệm về đặc trưng thống kê tài nguyên nước	25%
Hiểu	Phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính?	40%

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Vận dụng	Tính toán các đặc trưng thống kê tài nguyên nước từ chuỗi số liệu cho trước	35%

#### 8.4. Hoạt động đánh giá 4 - Chuẩn đầu ra: a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1

Hình thức đánh giá: Tự luận + Trắc nghiệm

Các yêu cầu: Nguồn số liệu và phương pháp đánh giá xu thế biến động tài nguyên nước.

Phương pháp phân tích kiểm nghiệm Mann–Kendall?

Trọng số đánh giá học phần: 15%

Thời hạn nộp bài: 50 phút

Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Sau 1 tuần nộp bài

Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không làm lại bài

Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Kết quả	Kết quả đúng 85% -100%	Kết quả đúng 70% - 84%	Kết quả đúng 55% - 69%	Kết quả đúng 40% -54%	Kết quả đúng ít hơn 40%

Kết quả đánh giá chung: Trọng số 15%

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Các khái niệm về phân tích xu thế	25%
Hiểu	Nguồn số liệu và phương pháp đánh giá xu thế biến động tài nguyên nước?	40%
Vận dụng	Phương pháp phân tích kiểm nghiệm Mann–Kendall?	35%

#### 8.5. Cách tính kết quả học tập chung của học phần - Chuẩn đầu ra: a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1

Hình thức đánh giá: Tự luận + Trắc nghiệm; Các yêu cầu: Trình bày tổng quan phân tích thống kê tài nguyên nước; một số phương pháp phân tích thống kê tài nguyên nước; tính toán thống kê tài nguyên nước; tính toán xu thế biến động tài nguyên nước.

- Trọng số đánh giá học phần: 15%

- Thời hạn nộp bài: 60 phút

- Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Sau 2 tuần nộp bài

- Thời điểm làm lại bài đánh giá nếu chưa đạt: Không làm lại bài

Ma trận đánh giá

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Nhớ	Trình bày được các khái niệm liên quan về phân tích thống kê tài nguyên nước	20%
Hiểu	Các phương pháp phân tích thống kê tài nguyên nước, các điều kiện để tính toán.	30%

Mức độ	Các tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng (%)
Vận dụng	Từ các chuỗi số liệu, phân tích được các đặc trưng thống kê tài nguyên nước, xu thế biến động nguồn tài nguyên nước.	30%
Áp dụng	Tính toán được các đặc trưng thống kê, phân tích xu hướng biến động các nguồn tài nguyên nước, liên hệ được các ý nghĩa của kết quả với các điều kiện thực tiễn.	20%

**Kết quả đánh giá chung: Trọng số 60%**

### 8.6. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

Thành phần đánh giá	Điểm đánh giá	Tên bài	CDR học phần	Trọng số của điểm đánh giá (%)
Đánh giá quá trình	Điểm số 1	Bài kiểm tra 1	a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1	15%
	Điểm số 2	Bài kiểm tra 2	a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1	15%
	Điểm số 3	Thái độ học tập, Chuyên cần	a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1	10%
Thi kết thúc học phần Hình thức thi: Trắc nghiệm và Tự luận	Điểm thi kết thúc học phần	Bài thi kết thúc học phần	a3-2a, a3-2c, b2-2, b4, c1-1	60%

### 9. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

Giảng đường có máy chiếu và các thiết bị kèm theo

Sinh viên phải mang theo học liệu

### 10. An toàn của sinh viên và giảng viên

Để tạo một môi trường cởi mở và an toàn cho các buổi học trong lớp, giảng viên phải tôn trọng sinh viên, yêu cầu sinh viên tôn trọng giảng viên và tôn trọng lẫn nhau, tránh căng thẳng, thậm chí cả khi cần phải bày tỏ ý kiến bất đồng.

Sinh viên phải tuân thủ các quy định an toàn và an ninh học đường. Nếu có vấn đề phát sinh xảy ra, cần báo cho giảng viên và bảo vệ nhà trường biết để kịp thời xử lý.

### 11. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

Các bài kiểm tra đánh giá và thi cuối kỳ đều thi tự luận hoặc trắc nghiệm, do đó nếu sinh viên vi phạm quy chế thi cần phải áp dụng các hình thức kỷ luật theo quy định của Nhà trường.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng  
xây dựng CTĐT ngành**

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2023*  
**Người xây dựng đề cương**

**TS. Nguyễn Thị Kim Dung**

**TS. Vũ Duy Vĩnh**