

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : Trắc địa - Tài nguyên nước (Survey land)

- Mã số học phần : MT 173
- 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 : Kỹ thuật xây dựng
- Khoa: Công nghệ

3. Điều kiện tiên quyết: Không

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức: Trắc địa là môn cơ sở, do đó các sinh viên cần nắm rõ các kiến thức sau:

- 4.1.1. Kiến thức tổng thể về lĩnh vực trắc địa như hình dạng bề mặt trái đất, cách thành lập hệ qui chiếu tọa độ, hệ độ cao;
- 4.1.2. Hiểu rõ ý nghĩa bản đồ địa hình và sử dụng được bản đồ địa hình; xây dựng được bản đồ mặt cắt dọc và ngang sông;
- 4.1.3. Nắm vững kiến thức về lý thuyết sai số đo đạc;
- 4.1.4. Hiểu rõ về lưới khống chế trắc địa của Quốc gia và các hạng lưới khống chế xây dựng thấp hơn;
- 4.1.5. Nắm vững kiến thức bình sai lưới tọa độ;
- 4.1.6. Nắm vững kiến thức bình sai lưới độ cao;
- 4.1.7. Hiểu rõ về công nghệ đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ lớn và mặt cắt địa hình;
- 4.1.8. Nắm vững các qui trình đo đạc trong thủy văn, tài nguyên nước.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Kỹ năng làm việc theo nhóm và kỹ năng trình bày báo cáo;
- 4.2.2. Đọc hiểu và sử dụng bản đồ địa hình;
- 4.2.3. Ứng dụng tiêu chuẩn, quy phạm yêu cầu về các sai số giới hạn trong đo đạc;
- 4.2.4. Kỹ năng tổ chức triển khai thiết kế, đo đạc các yếu tố góc cạnh và bình sai lưới khống chế tọa độ;
- 4.2.5. Kỹ năng tổ chức triển khai thiết kế, đo đạc chênh cao và bình sai lưới khống chế độ cao;
- 4.2.6. Kỹ năng tổ chức triển khai đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ lớn và mặt cắt địa hình;

4.2.7. Kỹ năng tổ chức triển khai đo đạc thi công, đo đạc quan trắc biến dạng công trình.

4.3. Thái độ:

4.3.1. Hiểu rõ và nắm vững kiến thức trắc địa từ đó tự tin ứng dụng kiến thức trắc địa trong thiết kế cũng như triển khai thi công công trình xây dựng;

4.3.2. Ý thức rõ về vấn đề sai số đo đạc của ngành và có trách nhiệm với độ chính xác của kết quả đo đạc cũng như tính trung thực của các báo cáo kỹ thuật.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản về lĩnh vực trắc địa và đưa ra các phương pháp ứng dụng kiến thức trắc địa trong xây dựng.

Kiến thức cơ bản cung cấp nội dung tổng quát về: (i) Hệ qui chiếu tọa độ, hệ độ cao của Quốc gia; (ii) Nội dung giúp tìm hiểu về bản đồ địa hình và vận dụng sử dụng nó; (iii) Kiến thức cơ bản về tính toán sai số trong đo đạc; (iv) Khái quát nội dung hệ thống lưới khống chế trắc địa Việt Nam, cách phân cấp - hạng lưới và các chỉ tiêu kỹ thuật của từng cấp hạng lưới.

Các phương pháp ứng dụng kiến thức trắc địa trong xây dựng: (i) Xây dựng mạng lưới, đo yếu tố góc – cạnh và tính toán bình sai lưới khống chế tọa độ; (ii) Thiết kế dạng lưới, đo chênh cao và tính toán bình sai lưới khống chế độ cao; (iii) Các phương pháp đo vẽ bản đồ và mặt cắt địa hình (khảo sát địa hình); (iv) Kiến thức về các qui trình đo đạc bố trí, định vị thi công xây dựng công trình.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

Nội dung		Số tiết	Mục tiêu
Chương 1. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TRẮC ĐỊA		2	4.1.1
1.1. Hình dạng và kích thước trái đất			
1.2. Hệ tọa độ không gian và hệ độ cao			4.2.1
1.3. Phép chiếu và hệ tọa độ phẳng			
1.4. Hệ tọa độ WGS84 và hệ tọa độ VN2000			
1.5. Hệ thống định vị toàn cầu GPS			
1.6. Định hướng đường thẳng và bài toán cơ bản về góc định hướng			
1.7. Bài toán thuận nghịch			
Chương 2. BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH		2	4.1.2
2.1. Khái niệm bản đồ và mặt cắt địa hình			4.2.1
2.2. Tỷ lệ bản đồ			
2.3. Phân mảnh và phiên hiệu bản đồ trong VN2000			4.2.2
2.4. Biểu diễn địa hình trên bản đồ			
2.5. Biểu diễn địa vật trên bản đồ			
2.6. Khái niệm về hệ thống thông tin địa lý			
Chương 3. TÍNH TOÁN TRẮC ĐỊA		6	4.1.3
3.1. Khái niệm về các phép đo trong trắc địa			4.2.3
3.2. Sai số của các kết quả đo một đại lượng			
3.3. Đánh giá các kết quả đo trực tiếp cùng độ chính			4.3.2

	xác		
	3.4. Đánh giá độ chính xác các kết quả đo gián tiếp		
	3.5. Đánh giá các kết quả đo không cùng độ chính xác		
	3.6. Đặc điểm tính toán trong trắc địa		
Chương 4.	KHÁI NIỆM VỀ LƯỚI KHÔNG CHẾ TRẮC ĐỊA	2	4.1.4
	4.1. Khái niệm chung		4.2.1
	4.2. Lưới không chế trắc địa nhà nước		
	4.3. Lưới không chế trắc địa khu vực		
	4.4. Lưới không chế đo vẽ		
Chương 5.	XÂY DỰNG LƯỚI KHÔNG CHẾ TỌA ĐỘ ĐO VẼ BẰNG ĐƯỜNG CHUYỀN KINH Vĩ	6	4.1.5
	5.1. Khái niệm chung		4.2.4
	5.2. Lập đường chuyền kinh vĩ		
Chương 6.	LẬP LƯỚI KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO BẰNG LƯỚI ĐỘ CAO KỸ THUẬT	4	4.1.6

6.1.	Khái niệm về đo cao		4.2.5
6.2.	Lưới độ cao kỹ thuật		
Chương 7.	ĐO VẼ BẢN ĐỒ VÀ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH	8	4.1.7
7.1.	Khái niệm về đo vẽ bản đồ địa hình		4.2.6
7.2.	Nội dung bản đồ địa hình tỷ lệ lớn		4.3.1
7.3.	Đo vẽ bản đồ bằng phương pháp toàn đạc		

7. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng theo chủ đề được dựa trên nội dung bài giảng;
- Học thông qua trải nghiệm các công trình thực tế bằng hình ảnh;
- Thảo luận nhóm;
- Thực hành 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 (15 phút) trước tiết giảng Báo cáo theo chủ đề được giao (theo nhóm)	20%	4.1.3; 4.1.5; 4.1.6; 4.1.8 4.1.1; 4.1.2; 4.1.4; 4.1.7; 4.1.8
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Bán trắc nghiệm (60 phút)	30%	4.1.1 4.1.6
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và hoàn thành các bài tập - Bắt buộc dự thi bán trắc nghiệm (90 phút)	50%	4.1; 4.2

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] Trắc địa đại cương / Nguyễn Tấn Lộc . - Thành phố Hồ Chí Minh : Trường Đại Học Bách Khoa, 1996	MFN: 18052
[2] Bài giảng trắc lượng / Bùi Quang Tuyến, Nguyễn Phước Công - Cần Thơ : Trường Đại Học Cần Thơ - Khoa Công Nghệ, 1999	MFN: 34858
[3] Trắc địa và bản đồ kỹ thuật số trong xây dựng / Nguyễn Thế Thận, Nguyễn Thạc Dũng. - Hà Nội : Giáo Dục, 2000	MFN: 47464
[4] Bình sai lưới Trắc địa / Lê Văn Hưng. - Hà Nội : KHKT, 1998	MFN: 28488
[5] Trắc địa đại cương / Phạm Văn Chuyên. - Hà Nội : Xây dựng, 2010	MFN: 169128

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết	Thực hành	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TRẮC ĐỊA - Hình dạng và kích thước trái đất - Hệ tọa độ không gian và hệ độ cao; Phép chiếu và hệ tọa độ phẳng; Hệ tọa độ WGS84 và hệ tọa độ VN2000 - Hệ thống định vị toàn cầu GPS - Định hướng đường thẳng và bài toán cơ bản về góc định hướng - Bài toán thuận nghịch	2	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 2, 5]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 1. - Báo cáo nhóm: chủ đề “Hệ tọa độ VN2000”
2	Chương 2: BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH - Khái niệm bản đồ và mặt cắt địa hình - Tỷ lệ bản đồ - Phân mảnh và phiên hiệu bản đồ trong VN2000 - Biểu diễn địa hình trên bản đồ - Biểu diễn địa vật trên bản đồ - Khái niệm về hệ thống thông tin địa lý	2	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 3, 5]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 2. - Báo cáo nhóm: chủ đề “Ứng dụng bản đồ địa hình trong xây dựng như thế nào”
3, 4	Chương 3: TÍNH TOÁN TRẮC ĐỊA - Khái niệm về các phép đo trong trắc địa - Sai số của các kết quả đo một đại lượng - Đánh giá các kết quả đo trực tiếp cùng độ chính xác - Đánh giá độ chính xác các kết quả đo gián tiếp - Đánh giá các kết quả đo không cùng độ chính xác - Đặc điểm tính toán trong trắc địa	2	2	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 4, 5]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 3. - Thực hiện các bài tập được giao.
5	Chương 4: KHÁI NIỆM VỀ LƯỚI KHÔNG CHẾ TRẮC ĐỊA - Khái niệm chung - Lưới không chế trắc địa nhà nước - Lưới không chế trắc địa khu vực - Lưới không chế đo vẽ	2	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 4, 5]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiêu mục trong chương 4. - Báo cáo nhóm: Chủ đề “Phân cấp – hạng, chỉ tiêu và các hạn sai số của mạng lưới không chế trắc địa

6, 7, 8	Chương 5: XÂY DỰNG LƯỚI KHỔNG CHẾ TỌA ĐỘ ĐO VẼ BẰNG ĐƯỜNG CHUYỀN KINH Vĩ - Khái niệm chung - Lập đường chuyển kinh vĩ	2	4	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 4]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiểu mục trong chương 5. - Thực hiện các bài
9, 10	Chương 6: LẬP LƯỚI KHỔNG CHẾ ĐỘ CAO BẰNG LƯỚI ĐỘ CAO KỸ THUẬT - Khái niệm về đo cao - Lưới độ cao kỹ thuật	2	2	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 4]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiểu mục trong chương 6. - Thực hiện các bài
11, 12	Chương 7: ĐO VẼ BẢN ĐỒ VÀ MẶT CẮT ĐỊA HÌNH - Khái niệm về đo vẽ bản đồ địa hình - Nội dung bản đồ địa hình tỷ lệ lớn - Đo vẽ bản đồ bằng phương pháp toàn đạc - Đo vẽ mặt cắt địa hình	4	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1, 2, 5]: Tìm và đọc các phần có liên quan đến các tiểu mục trong chương 7. - Báo cáo nhóm: + Chủ đề “ Công nghệ đo vẽ bản đồ địa hình phục vụ xây dựng hiện nay” + Chủ đề “ Xây dựng qui trình đo, tính toán và vẽ mặt cắt địa hình”

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

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

TRƯỞNG BỘ MÔN