TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA XÂY DỰNG

Ngành đào tạo: CNKTCT Xây dựng, KTXDCT Giao thông, Quản lý Xây dựng, Kiến trúc
Trình độ đào tạo: Đại học

Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** THỰC TẬP TRẮC ĐỊA **Mã môn học:** SURP222819
2. **Tên Tiếng Anh: GEODESIC SURVEY PRACTICE**
3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
   Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 6 tiết thực hành + 12 tiết tự học/ tuần)
4. **Các giảng viên phụ trách môn học:**
   1/ GV phụ trách chính: TS. Đào Duy Kiên
   2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
   2.1/ ThS Lương Xuân Cán
   2.2/ TS. Nguyễn Thanh Hưng
5. **Điều kiện tham gia học tập môn học**
   Môn học tiên quyết: Không
   Môn học trước: Không
   Môn học song song: Không
6. **Mô tả môn học (Course Description)**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức về mặt tham chiếu Geoid, Ellipsoid trái đất; cách biểu thị mặt đất bằng bản đồ; khái niệm về sai số trong đo đạc; các kiến thức cơ bản về dụng cụ và các phép đo trong trắc địa (đo góc, đo dài, đo cao); các lưới khống chế tọa độ và cao độ; phương pháp đo vẽ chi tiết bản đồ và mặt cắt địa hình; cách thức sử dụng bản đồ trong thiết kế; công tác trắc địa trong bố trí công trình.Từ đó, thực hành các thao tác đo đạc và bố trí cơ bản bằng máy kinh vĩ và máy thủy bình. Gồm: Làm quen với máy kinh vĩ quang học; Đo góc bằng theo phương pháp đơn giản và toàn vòng; Đo góc đứng bằng máy kinh vĩ; Đo dài trực tiếp bằng thước dây và đo dài gián tiếp bằng máy kinh vĩ và mia; Đo cao lượng giác; Hướng dẫn sử dụng máy thủy bình; Đo chênh cao từ giữa bằng máy thủy bình (đo cao kỹ thuật); Lập lưới đường chuyền tọa độ và độ cao.

7. **Mục tiêu môn học (Course Goals)**

Mục tiêu ***(Goals)***	**Mô tả** ***(Goal description)*** *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**	**Trình độ năng lực**
G1	Tìm hiểu, nắm được kiến thức về trắc địa để đo đạc và có khả năng phân tích, xử lý số liệu, đo đạc địa hình và địa vật nằm trên bề mặt trái đất.	1.1 1.2	2 2
G2	Phân tích và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực trắc địa: lập lưới khống chế, tính toán bình sai, bố trí công trình... Có khả năng tự học và làm việc độc lập cũng như khả năng học tập suốt đời. Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;	2.1 2.2 2.4 2.5	3 3 3 3
G3	Khả năng làm việc hợp tác, tôn trọng, sáng tạo, và có trách nhiệm như một thành viên của nhóm hoặc trưởng nhóm; đồng thời có thể giao tiếp thông thường bằng tiếng Anh	3.1 3.2 3.3	3 3 2

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH		Mô tả *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)*	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	**G1.1**	Hiểu và phân tích được kiến thức về khoa học về trái đất, cách biểu diễn mặt đất, các hệ tọa độ trong trắc địa; các sai số trong trắc đạc, sử dụng bản đồ địa hình phục vụ công tác thiết kế trong xây dựng.	1.1 1.2	2 2
G2	**G2.1**	Có ý thức tuân thủ các quy định khi thực tập. Hiểu, thao tác được, đúng các bộ phận của máy kinh; Tiến hành đo và tính toán khi đo góc, đo dài và đo cao; Xây dựng được lưới khống chế tọa độ và độ cao; Tính toán bình sai lưới khống chế tọa độ và độ cao; Bố trí các yếu tố công trình cơ bản.	2.1.1 2.1.3 2.1.5	3 3 3
	G2.2	Kiểm tra máy móc, thiết bị, xử lý tình huống kỹ thuật trong quá trình đo đạc, lựa chọn phương án, giải pháp tối ưu.Tự học và làm việc độc lập cũng như khả năng học tập suốt đời	2.2.1 2.2.2 2.2.4	3 3 3
	G2.3	Tổ chức phân công, làm việc theo nhóm. Có thái độ trung thực, tinh thần trách nhiệm và ứng xử đúng trong quá trình làm công tác trắc địa.	2.4.2 2.5.1	3 3
G3	**G3.1**	Khả năng làm việc hợp tác, tôn trọng, sáng tạo, và có trách nhiệm như một thành viên của nhóm hoặc trưởng nhóm.	3.1.1 3.1.2	3 3
	G3.2	Khả năng trình bày ý kiến, kiến thức của bản thân, đưa ra các đánh giá phản biện cả bằng văn bản lẫn trong giao tiếp bằng lời thích hợp với môi trường nghề nghiệp.	3.2.2 3.2.6	3 3
	G3.3	Giao tiếp thông thường bằng tiếng Anh	3.3.1	2

9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	***Chương 1: Trái đất và cách biểu diễn bề mặt trái đất***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: *(6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Khái niệm về môn học **Nội dung GD thực hành:** + Các quy định mà sinh viên phải tuân thủ khi thực tập	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình

	+ Hướng dẫn sinh viên làm quen và sử dụng các dụng cụ đo				huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Đọc trước chương 2 + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
2	***Chương 2: Dụng cụ và phương pháp đo góc***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp đo góc bằng **Nội dung GD thực hành:** + Quy trình đo góc bằng dùng phương pháp đo cung + Tính toán + Quy định về sai số	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
3	***Chương 2: Dụng cụ và phương pháp đo góc** (tiếp theo)*				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp đo góc bằng **Nội dung GD thực hành:** + Quy trình đo góc bằng dùng phương pháp đo toàn vòng + Tính toán + Quy định về sai số	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
4	***Chương 3: Dụng cụ và phương pháp đo dài***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp đo dài **Nội dung GD thực hành:** + Quy trình đo dài bằng thước thép + Quy trình đo dài bằng dây đo khoảng cách + Tính toán + Quy định về sai số	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
5	***Chương 3: Dụng cụ và phương pháp đo dài** (tiếp theo)*				
	***A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp**: *(6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp đo dài **Nội dung GD thực hành:** + Quy trình đo dài bằng đo gián tiếp + Quy trình đo dài có góc nghiêng + Tính toán + Quy định về sai số	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
6	***Chương 4: Dụng cụ và phương pháp đo cao***				
	***A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp**: *(6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp đo cao **Nội dung GD thực hành:** + Quy trình đo cao hình học từ giữa + Quy trình đo cao hình học từ một phía + Tính toán + Quy định về sai số	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
7	***Chương 4: Dụng cụ và phương pháp đo cao** (tiếp theo)*				
	***A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp**: *(6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp đo cao **Nội dung GD thực hành:** + Quy trình đo cao theo đường chuyền độ cao + Quy trình đo cao theo đường chuyền khép kín + Tính toán + Quy định về sai số	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
8	***Chương 5: Lưới khống chế trắc địa***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Lưới đường chuyền kinh vĩ khép kín **Nội dung GD thực hành:** + Đo đường chuyền tọa độ khép kín.	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
9	***Chương 6: Bản đồ và cách sử dụng bản đồ địa hình***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Lý thuyết về bản đồ và cách sử dụng bản đồ địa hình **Nội dung GD thực hành:** + Tính tọa độ + Công thức Simson	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
10	***Chương 7: Trắc địa công trình***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Lý thuyết về trắc địa công trình **Nội dung GD thực hành:** + Tính toán số liệu để bố trí công trình	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
11	***Chương 8: Cách bố trí điểm mặt bằng***				

	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Lý thuyết về cách bố trí điểm mặt bằng **Nội dung GD thực hành:** + Tính toán số liệu để bố trí điểm mặt bằng	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
12	***Chương 9: Quan trắc biến dạng công trình***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD lý thuyết:** + Các phương pháp quan trắc biến dạng **Nội dung GD thực hành:** + Quan trắc biến dạng công trình	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
13	***Chương 10: Tính khối lượng san lấp***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)* **Nội dung GD thực hành:** + Tính toán khối lượng san lấp	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	- Đàm thoại - Thảo luận	- Tự luận - Đánh giá kết quả thực hành - Câu hỏi tình huống
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
14	***Tính toán và viết báo cáo***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)*				
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(12)* + Ôn lại bài đã học + Viết báo cáo với số liệu đã thực tập	G3.1 G3.2 G3.3	3 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Tự luận
15	***Bảo vệ thực tập***				
	A/* Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h)*	G3.1	3	- Đàm thoại	Vấn đáp tổng

	Nội dung GD lý thuyết: + Bảo vệ thực tập **Nội dung GD thực hành:**	G3.2	3	- Thảo luận	quát

11. Đánh giá sinh viên

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỷ lệ (%)
Thực tập							**70**
BT#1	Nội quy thực tập, cân bằng máy	Tuần 1	G1.1	2	Đánh giá sản phẩm (điểm)	Báo cáo	5
BT #2	Đo góc bằng	Tuần 2,3	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	5
BT #3	Đo dài	Tuần 4,5	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	10
BT #4	Đo cao	Tuần 6,7	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	10
BT #5	Lập lưới khống chế độ cao	Tuần 8	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	10
BT #6	Lập lưới khống chế tọa độ	Tuần 9	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	10
BT #7	Tính toán bố trí công trình	Tuần 10	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	5

BT #8	Cách bố trí điểm mặt bằng	Tuần 11	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	5
BT #9	Quan trắc biến dạng công trình	Tuần 12	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	5
BT #10	Tính khối lượng san lấp	Tuần 13	G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3 3	Đánh giá kết quả đo	Báo cáo	5
Báo cáo thực tập + Bảo vệ							**30**
	Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.		G3.1 G3.2	3 3		Vấn đáp tổng quát	30

CĐR môn học	**Hình thức kiểm tra**										
	BT#1	BT#2	BT#3	TL#4	BT#5	BT#6	BT#7	BL#8	BT#9	BL#10	Bảo vệ
G1.1	x										x
G2.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G2.2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G2.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G3.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G3.2										x	x
G3.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. **Nguyễn Tấn Lộc**, *Trắc địa đại cương,* NXB ĐHQG 2002.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **Phạm Văn Chuyên**, *Trắc địa đại cương,* NXB Xây Dựng 2010.
2. **Phạm Văn Chuyên**, *Hướng dẫn trả lời câu hỏi và giải bài tập trắc địa*, NXB Xây Dựng 2011.
3. **Vũ Thặng**, *Trắc địa xây dựng*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật 2005.
4. **Vũ Thặng**, *Trắc địa xây dựng thực hành***,** NXB Xây Dựng 2002.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa	Trưởng BM	Nhóm biên soạn
PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên	**Nguyễn Văn Khoa**	**Đào Duy Kiên**

7. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn: