

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Trắc địa

Mã học phần: SURV220119

2. Tên Tiếng Anh: Surveying

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 10 tuần (3 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Thị Ánh Tuyết

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: ThS. Lương Xuân Cán

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

6. Mô tả học phần (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 không 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.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn. Có 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.	1.2
G2	Áp dụng nguyên tắc cơ bản của toán học, khoa học và kỹ thuật để xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, quản lý và tư vấn giám sát công trình xây dựng; Có khả năng tự học và làm việc độc lập cũng như khả năng học tập suốt đời;	2.1, 2.4, 2.5

	Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;	
G3	Khả năng làm việc hợp tác, tôn trọng, sáng tạo, và có trách nhiệm như một thành viên của nhóm hoặc trưởng nhóm. Giao tiếp thông thường bằng tiếng Anh ở mức TOEIC 450đ;	3.1, 3.3
G4	Hiểu được vai trò và trách nhiệm của người Kỹ sư xây dựng trong quá trình xây dựng và phát triển đất nước;	4.1

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO
G1	G1.1	Trình bày hình dạng và kích thước trái đất, cách biểu diễn mặt đất, các hệ tọa độ thường dùng trong trắc địa. Nêu các sai số trong trắc địa (biết phân loại và các đặc tính của sai số, các tiêu chuẩn đánh giá độ chính xác kết quả đo). Trình bày các phương pháp đo góc, đo dài và đo cao. Nêu khái niệm và trình bày được các phương pháp xây dựng lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế độ cao. Sử dụng bản đồ địa hình phục vụ công tác thiết kế trong xây dựng.	1.2
	G2	G2.1 Bố trí được các yếu tố cơ bản ra thực địa (góc bằng, đoạn thẳng, độ cao, điểm mặt bằng, đường cong tròn), nắm được các công tác trắc địa phục vụ xây dựng công trình (tính khối lượng san lấp, định vị công trình, chuyển trục lên tầng cao, bố trí đường thẳng và mặt phẳng theo thiết kế) Trình bày cách đo vẽ hoàn công và quan trắc biến dạng công trình.	2.1.1 2.1.4
	G2.2	Thể hiện ý thức và tác phong làm việc theo phong cách công nghiệp, năng động sáng tạo	2.4.3
	G2.3	Có thái độ trung thực, tinh thần trách nhiệm và ứng xử đúng trong quá trình làm công tác trắc địa.	2.5.1
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
	G3.2	Giao tiếp thông thường bằng tiếng Anh ở mức TOEIC 450đ;	3.3.1
G4	G4.1	Hiểu được vai trò và trách nhiệm của người Kỹ sư xây dựng trong quá trình xây dựng và phát triển đất nước;	4.1

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Phạm Văn Chuyên, **Trắc địa đại cương**, NXB Xây Dựng 2010.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[2] Nguyễn Tấn Lộc, **Trắc địa đại cương**, NXB ĐHQG 2002.

[3] Phạm Văn Chuyên, **Hướng dẫn trả lời câu hỏi và giải bài tập trắc địa**, NXB Xây Dựng 2011.

[4]. Vũ Thặng , **Trắc địa xây dựng** , NXB Khoa Học và Kỹ Thuật 2005.

[5]. Vũ Thặng, **Trắc địa xây dựng thực hành**, NXB Xây Dựng 2002.

10. Tỷ lệ Phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên :

- Đánh giá 100% bao gồm:

+ Dự lớp + Làm việc nhóm: 15%

+ Bài tập lớn: 15%

+ Kiểm tra giữa kỳ: 20%

+ Thi cuối học kỳ: 50%

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỷ lệ (%)
Bài tập					30
Bài tập lớn (Project)					15
BL#1	Tổng hợp bài tập phần Trắc địa đại cương	Tuần 9	Đánh giá sản phẩm	G1.2	10
BL#2	Tổng hợp bài tập phần Trắc địa công trình	Tuần 14	Đánh giá sản phẩm	G2.1, G2.1	5
Làm việc nhóm - Báo cáo – Dự lớp					15
	Sau mỗi buổi học sinh viên được yêu cầu đọc và tìm hiểu bài mới, trong buổi học sau một nhóm sinh viên báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được. Nội dung các báo cáo bắt đầu từ chương 2 đến chương 8.	Tuần 4-15	Báo cáo	G2.4, G2.5, G3.1	
Thi giữa kỳ					20
	- Nội dung từ đầu đến trước tuần kiểm tra.	Tuần 8	Thi trắc nghiệm	G1.2, G4.1	
Thi cuối kỳ					50

	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.		Thi tự luận + trắc nghiệm	G2.1,G2.1, G4.1	
--	---	--	------------------------------	--------------------	--

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương mở đầu: Đại cương về trắc địa (1/0/2)	
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: (1) NDGD: + Giới thiệu môn học trắc địa, phạm vi ứng dụng. + Vai trò của trắc địa trong xây dựng công trình. PPGD: + Thuyết giảng + Trình chiếu	G4.1
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (2)	
1	Chương 1: Trái đất và cách biểu diễn bề mặt trái đất(5/0/10)	
	A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5) NDGD: Định vị điểm: + Khái niệm mặt Geoid trái đất, mặt Ellipsoid. + Các hệ tọa độ thường dùng trong trắc địa: Hệ tọa độ địa lý; Hệ tọa độ trắc địa; Hệ tọa độ vuông góc phẳng. + Phép chiếu Gauss- Kruger và hệ tọa độ vuông góc phẳng Gauss-Kruger. + Phép chiếu UTM và hệ tọa độ vuông góc phẳng UTM. + Khái niệm độ cao, chênh cao, hệ độ cao trong trắc địa. Định hướng đường thẳng: + Khái niệm các loại góc để định hướng đường thẳng (góc phương vị từ, góc phương vị thực, góc định hướng) + Các bài toán về góc định hướng - Tính góc bằng từ góc định hướng. - Tính góc định hướng từ góc bằng.	G1.2

	<p>+ Quan hệ giữa điểm, đoạn thẳng và góc định hướng. -Bài toán thuận: Tính tọa độ của 1 điểm. -Bài toán nghịch: Tính đoạn thẳng, tính góc định hướng</p> <p>PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận 	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống định vị toàn cầu GPS + Xác định góc phương vị từ bản đồ địa bàn + Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 1 	G1.2
	<p>Chương 2: Bản đồ địa hình và cách sử dụng bản đồ (3/0/6)</p>	
2	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>NDGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm về bản đồ, bình đồ, mặt cắt địa hình + Cách sử dụng bản đồ: định hướng bản đồ trên thực địa, xác định tọa độ, độ cao, chiều dài đoạn thẳng trên bản đồ, độ dốc, tính diện tích khu vực, ... <p>PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu 	G1.2, G2.4
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cách biểu diễn địa hình, địa vật trên bản đồ + Khái niệm về bản đồ địa hình số; tổng quan về GIS + Cách lập mặt cắt địa hình theo một hướng cho trước trên bản đồ + Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 2 	G1.2, G2.4
	<p>Chương 3: Sai số trong đo đạc (3/0/6)</p>	
3	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>NDGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm các phép đo trong trắc địa: đo trực tiếp, đo gián tiếp, đo cùng độ chính xác, đo không cùng độ chính xác, đại lượng đo cần thiết, đại lượng đo thừa. + Khái niệm sai số đo. Các loại sai số trong đo đạc: Sai số nhầm lẫn; Sai số hệ thống; Sai số ngẫu nhiên. 	G1.2, G2.4

	<p>+ Đánh giá độ chính xác kết quả đo trực tiếp cùng độ chính xác: Sai số trung phương một lần đo; Sai số trung phương trị trung bình cộng; Sai số giới hạn; Sai số trung phương tương đối.</p> <p>+ Đánh giá độ chính xác kết quả đo gián tiếp: Sai số trung phương của hàm số.</p> <p>+ Các đơn vị đo lường thường dùng trong trắc địa; Nguyên tắc lấy số lẻ và làm tròn số.</p> <p>PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu 	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <p>+ Đánh giá độ chính xác kết quả đo không cùng độ chính xác</p> <p>+ Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 3</p>	G1.2, G2.4
	<p>Chương 4: Dụng cụ và phương pháp đo góc (2/0/4)</p>	
4	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>NDGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguyên lý đo góc: góc bằng, góc đứng. + Cấu tạo máy kinh vĩ quang học. + Kiểm nghiệm máy kinh vĩ. + Khái niệm định tâm và cân bằng máy kinh vĩ. + Các phương pháp đo góc bằng: Đo cung; Đo toàn vòng + Phương pháp đo góc đứng. <p>PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Diễn trình + Trình chiếu 	G1.2, G2.4, G2.5, G3.1
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Tìm hiểu cấu tạo và cách sử dụng máy kinh vĩ điện tử.</p> <p>+ Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 4</p>	G1.2, G2.4, G2.5, G3.1
	<p>Chương 5: Dụng cụ và phương pháp đo dài (2/0/4)</p>	
5 + 6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>NDGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguyên lý đo dài + Đo dài trực tiếp bằng thước thép: dụng cụ, phương pháp đo, các nguồn 	G1.2, G2.4, G2.5, G3.1

	<p>sai số.</p> <p>+ Đo dài gián tiếp bằng máy kinh vĩ và mia đứng: dụng cụ, phương pháp đo, các nguồn sai số.</p> <p>PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Diễn trình + Trình chiếu 	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Nguyên lý đo dài bằng máy đo dài điện tử</p> <p>+ Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 5</p>	G1.2, G2.4, G2.5, G3.1
	<p>Chương 6: Dụng cụ và phương pháp đo cao (2/0/4)</p>	
6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>NDGD:</p> <p>+ Nguyên lý đo cao: đo cao hình học, đo cao lượng giác.</p> <p>+ Cấu tạo máy thủy chuẩn, mia thủy chuẩn.</p> <p>+ Kiểm nghiệm máy thủy chuẩn</p> <p>+ Phương pháp đo và các nguồn sai số trong đo cao hình học: Đo cao hình học phía trước; Đo cao hình học từ giữa.</p> <p>+ Phương pháp đo và các nguồn sai số trong đo cao lượng giác.</p> <p>PPGD:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Diễn trình + Trình chiếu 	G1.2, G2.4, G2.5, G3.1
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 6</p>	G1.2, G2.4, G2.5, G3.1
	<p>Chương 7: Lưới khống chế trắc địa (3/0/6)</p>	
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>NDGD:</p> <p>+ Khái niệm lưới khống chế trắc địa</p> <p>+ Khái niệm về tính toán bình sai</p> <p>+ Các bước xây dựng lưới đường chuyền kinh vĩ</p> <p>+ Bình sai đường chuyền kinh vĩ</p> <p>+ Bình sai bình sai lưới độ cao kỹ thuật</p> <p>PPGD:</p>	G1.2, G2.4

	<ul style="list-style-type: none"> + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu 	
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 7</p>	G1.2, G2.4
8	<p>Chương 8: Trắc địa công trình (9/0/18)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) NDGD: + Khái quát về công tác bố trí công trình + Bố trí các yếu tố cơ bản (điểm, cung tròn) ra thực địa PPGD: + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu</p>	G2.1, G2.4, G3.1, G4.4
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Sinh viên làm bài tập tính toán các yếu tố bố trí điểm, đường cong tròn.</p>	G2.1, G2.4, G3.1, G4.4
9	<p>Chương 8: Trắc địa công trình (9/0/18) (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) NDGD: + Các phương pháp bố trí điểm, bố trí đường cong tròn + Tính khối lượng san lấp mặt bằng + Đo vẽ hoàn công công trình PPGD: + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu</p>	G2.1, G2.4, G3.1, G4.4
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bố trí đường cong đứng</p>	G2.1, G2.4, G3.1, G4.4
10	<p>Chương 8: Trắc địa công trình (9/0/18) (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) NDGD: + Quan trắc biến dạng công trình (quan trắc lún, quan trắc dịch chuyển ngang, quan trắc độ nghiêng công trình)</p>	G2.1, G2.4, G3.1, G4.1

	PPGD: + Báo cáo + Thuyết giảng + Trình chiếu	
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Trả lời câu hỏi lý thuyết và làm bài tập chương 9	G2.1, G2.4, G3.1, G4.1

12. Đạo đức khoa học:

- Các bài tập nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu ở mức độ nghiêm trọng (cho nhiều người chép - có 3 bài giống nhau trở lên) sẽ bị cấm thi cuối kỳ không phân biệt người sử dụng bài chép và người cho chép bài
- Sinh viên thi hộ thì cả 2 người – thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị đình chỉ học tập hoặc bị đuổi học

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 15 tháng 8 năm 2014	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Nguyễn Thị Ánh Tuyết Tổ trưởng Bộ môn:
--	--