

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần

Tên học phần: Trắc địa

Mã học phần: 0101000154

Số tín chỉ: 3

Tổng số tiết quy chuẩn: 60 tiết

Phân bố thời gian

Tổng thời gian học của sinh viên	Giờ trên lớp				Tổng thời gian học trên lớp và tự học
L = Lý thuyết T = Bài tập P = Thực hành O = Thảo luận/seminar	L	T	P	O	60 + 60 = 120
	20	10	30	0	

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Không

Học phần học song hành: Không

Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt: Tiếng Anh:

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Xây dựng, khoa Kiến trúc – Xây dựng & Môi trường.

2. Thông tin về các giảng viên: Giảng viên bộ môn Xây dựng, Khoa Kiến trúc Xây dựng & Môi trường

3. Mục tiêu của học phần (kí hiệu MT)

**Về kiến thức*

MT1: Hiểu và trình bày được khái niệm cơ bản về hình dạng, kích thước trái đất, về hệ qui chiếu tọa độ thông dụng, các khái niệm về bản đồ, bình đồ và các phương pháp thể hiện các đối tượng trên mặt đất lên bản đồ.

MT2: Hiểu và phân tích được Phương pháp đo vẽ bản đồ địa hình và mặt cắt địa hình, Phương pháp bố trí công trình, Đánh giá độ chính xác kết quả đo.

***Về kỹ năng**

MT3: Ứng dụng các kiến thức của học phần vào nghiên cứu, tính toán các bài toán về góc, khoảng cách.

MT4: Biết sử dụng bản đồ địa hình.

MT5: Vận dụng đo vẽ bình đồ và mặt cắt địa hình, thực hiện định vị tuyến và định vị công trình.

***Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

MT6: Vận dụng được những kiến thức phù hợp đã học để giải quyết các vấn đề về trắc địa, tạo sự yêu thích, đam mê trong học tập sẵn sàng giải quyết các vấn đề mới, thực tế.

MT7: Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, có đạo đức nghề nghiệp và có khả năng tự học, tự sáng tạo để giải quyết các công việc, các vấn đề trong học và nghiên cứu.

4. Mức đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Học phần đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PO) theo mức độ sau:

0 = Không đóng góp; 1 = Mức thấp; 2 = Mức trung bình; 3 = Mức cao

MÃ HP	TÊN HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT								
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
0101000154	Trắc địa	0	2	0	0	1	2	0	1	1
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		3	0	1	0	2	1	1	1	

5. Chuẩn đầu ra của học phần (CO)

Mục tiêu HP	CĐR của HP	Nội dung CĐR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên đạt được:	CĐR của CTĐT
Kiến thức			
MT1 MT2 MT6	CO1	Trình bày được một cách hệ thống các khái niệm, công thức về bản đồ, bình đồ, phương pháp thể hiện các đối tượng trên mặt đất lên bản đồ.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
MT1 MT2 MT6	CO2	Trình bày được một cách hệ thống các khái niệm, công thức, phương pháp bố trí công trình, đánh giá độ chính xác của kết quả đo	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15

Mục tiêu HP	CĐR của HP	Nội dung CĐR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên đạt được:	CĐR của CTĐT
MT1 MT6	CO3	Hiểu và trình bày được các loại máy đo đạc, phương pháp đo vẽ	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
Kĩ năng			
MT3 MT4 MT5 MT6	CO4	Tính toán, giải được bài toán về góc, khoảng cách	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
MT3 MT5	CO5	Tính toán và đánh giá được độ chính xác của kết quả đo	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
MT2 MT4 MT5 MT6 MT7	CO6	Trình bày, giải đáp, phản biện được về các cách bố trí công trình.	PO5, PO6, PO15, PO16, PO17
Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
MT1 MT2 MT5 MT6	CO7	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học trắc địa trong việc bố trí công trình, từ đó kiên trì học tập, yêu thích nghiên cứu, giải quyết các vấn đề về trắc địa.	PO5, PO6, PO16, PO17
MT6 MT7	CO8	Có năng lực làm việc độc lập và tinh thần hợp tác, chịu trách nhiệm trong làm việc nhóm.	PO16, PO17

6. Nội dung nhóm tất của học phần

Môn học trang bị cho SV những kiến thức cơ bản, quan trọng, để đi sâu vào giải quyết các vấn đề về trắc địa, bố trí công trình. Môn học bao gồm các nội dung sau:

- Biết được hình dạng, kích thước trái đất, các phép chiếu bản đồ và các hệ tọa độ;
- Xác định được các loại sai số trong đo đạc;
- Vận dụng được các phương pháp đo góc, đo khoảng cách, đo cao;
- Xây dựng được bản đồ địa hình, đọc bản vẽ;

- Vận dụng được cách bố trí công trình.

7. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Mục đích	CDR của HP đạt được
Diễn giảng	Cung cấp cho SV hệ thống kiến thức nền tảng của môn học một cách khoa học, logic.	CO1, CO2, CO3
Đàm thoại, vấn đáp	Thông qua việc giải đáp giữa GV và SV để giải quyết các nội dung kiến thức, bài toán trong môn học.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6
Bài tập	Giúp cho SV áp dụng các kiến thức vào việc giải các bài toán về trắc địa, từ đó nắm vững kiến thức đã học và phát triển khả năng tự học và hợp tác học tập giữa các sinh viên.	CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
Nghiên cứu bài học	Giúp người học tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu, rút ra kết luận.	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên tham gia học phần này phải thực hiện:

- Chuyên cần: Đi học đúng giờ, nghe giảng, phát hiện vấn đề, nêu các câu hỏi, tham gia thảo luận, và đảm bảo dự tối thiểu 80% số giờ lên lớp lý thuyết, chuẩn bị, đọc trước giáo trình; hoàn thành các bài tập được giao.

- Bài tập: nghiên cứu, đọc giáo trình, tài liệu tham khảo, và làm các bài tập, tham gia giải và sửa bài tập trên

- Tự học, tự nghiên cứu ở nhà những vấn đề đã được nghe giảng tại lớp, và nghiên cứu giải các bài tập trong sách và bài tập giảng viên cho.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Thang điểm đánh giá

Sử dụng thang 10 điểm cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần.

9.2 Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm

TT	Hình thức	Trọng số (%)	Tiêu chí đánh giá	CDR của HP	Điểm tối đa
1	Chuyên cần	10	+Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10

TT	Hình thức	Trọng số (%)	Tiêu chí đánh giá	CDR của HP	Điểm tối đa
		10	+Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tùy số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
2	Thường xuyên	30	*Sinh viên làm 1 bài kiểm tra cá nhân. -Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (giảng viên nêu cụ thể) *Các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. -Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
3	Thi kết thúc HP	50	+Thi kết thúc học phần +Hình thức thi: Viết luận +Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO8	10

10. Học liệu

10.1. Tài liệu học tập

[1] Trần Đình Trọng - 2017, *Trắc địa*, NXB Xây dựng Hà Nội; (Sách có trong Thư viện ĐHNCT)

10.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Phạm Văn Chuyên, 2011, *Hướng dẫn trả lời câu hỏi và bài tập trắc địa*, NXB Xây dựng Hà Nội; (Sách điện tử tham khảo)

11. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CDR của HP
	Chương 1. Những khái niệm chung (3 tiết)		
1	1.1. Hình dạng kích thước trái đất 1.2. Ảnh hưởng độ cong trái đất đến các yếu tố 1.3. Phép chiếu GAUSS và UTM 1.4. Một số hệ tọa độ thường dùng Bài tập chương 1	[1] chương 1 trang 06 đến trang 16 [1] chương 1	CO1, CO4, CO6, CO7, CO8

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
	<p>Vận dụng các kiến thức đã học để nhận biết so sánh các phép chiếu</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 1</p> <p>SV về nhà làm tất cả các câu hỏi trong sách[1]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 2</p>	<p>trang 06 đến trang 16</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 16 đến trang 18</p>	
	<p>Chương 2. Khái niệm về sai số trong đo đạc (9 tiết)</p>		
<p>1, 2</p>	<p>2.1. Đặc điểm tính toán trong trắc địa</p> <p>2.2. Khái niệm về sai số đo</p> <p>2.3. Các tiêu chuẩn đánh giá kết quả đo cùng độ chính xác</p> <p>2.4. Sai số trung phương của hàm số các đại lượng đo</p> <p>2.5. Tính và đánh giá kết quả đo</p> <p>Bài tập chương 2</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến các loại sai số</p> <p>GV cùng SV giải 3 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 2</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 3</p>	<p>[1] chương 2</p> <p>trang 18 đến trang 29</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 31 đến trang 32</p> <p>[2]</p> <p>trang 35 đến trang 43</p>	<p>CO2, CO4, CO6, CO7, CO8</p>
	<p>Chương 3: ĐO GÓC, ĐO KHOẢNG CÁCH VÀ ĐO CAO (24 tiết)</p>		
<p>3, 4, 5, 6</p>	<p>3.1. Khái niệm chung</p> <p>3.2. Đo góc bằng</p> <p>3.3. Đo góc đứng</p> <p>3.4. Đo khoảng cách</p> <p>3.5. Đo cao</p> <p>3.6. Máy thủy bình</p> <p>3.7. Máy toàn đạc điện tử</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập</p>	<p>[1] chương 3, 4, 5</p> <p>trang 32 đến trang 72</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 46 đến trang 47</p> <p>[2]</p> <p>trang 44 đến</p>	<p>CO6, CO7, CO8</p>

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
	<p>liên quan đến tính toán góc và khoảng cách. GV cùng SV giải bài tập trên lớp.</p> <p>Thực hành</p> <p>Sử dụng máy thủy bình và máy toàn đạc điện tử để đo ngoài thực địa</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 3 SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1] [2] SV đọc trước các kiến thức trong chương 4</p>	trang 87	
7	<p>Kiểm tra giữa kỳ (3 tiết)</p> <p>*Ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức và bài tập</p> <p>*Kiểm tra giữa kỳ</p>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
	Chương 4. Lưới khống chế trắc địa (6 tiết)		
7, 8	<p>4.1. Định hướng đường thẳng 4.2. Hai bài toán trắc địa cơ bản 4.3. Khái niệm lưới khống chế trắc địa 4.4. Bình sai gần đúng lưới đường chuyền 4.5. Bình sai gần đúng lưới độ cao</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến lưới khống chế trắc địa GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 4 SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2] SV đọc trước các kiến thức trong chương 5</p>	<p>[1] chương 6 trang 73 đến trang 87</p> <p>Bài tập [1] trang 90 đến trang 91</p> <p>[2] trang 88 đến trang 115</p>	CO1, CO4, CO6, CO7, CO8
	Chương 5. Bản đồ địa hình và đo vẽ bản đồ (9 tiết)		
8, 9	<p>5.1. Khái niệm chung 5.2. Phân mảnh và đánh số bản đồ 5.3. Biểu diễn địa vật, địa hình trên bản đồ 5.4. Sử dụng bản đồ địa hình</p>	<p>[1] chương 7 trang 91 đến trang 104</p> <p>Bài tập [1]</p>	CO1, CO2, CO5, CO6, CO7, CO8

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
	<p>5.5. Đo vẽ bản đồ</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến sức chịu tải của nền đất</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Thực hành</p> <p>Đo vẽ bản đồ.</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 5</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 6</p>	<p>trang 110 đến trang 111</p> <p>[2]</p> <p>trang 25 đến trang 34</p>	
	Chương 6. Trắc địa trong xây dựng (6 tiết)		
10	<p>6.1. Bố trí các yếu tố cơ bản</p> <p>6.2. Bố trí điểm mặt bằng</p> <p>6.3. Bố trí đường cong tròn</p> <p>6.4. Tính khối lượng đào đắp</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các tình huống liên quan đến trắc địa công trình</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 6</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p>	<p>[1] chương 8</p> <p>trang 111 đến trang 127</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 131 đến trang 132</p> <p>[2]</p> <p>trang 116 đến trang 143</p>	<p>CO1, CO2,</p> <p>CO3, CO5,</p> <p>CO6, CO7,</p> <p>CO8</p>
	SV tổng kết kiến thức và bài tập trong học phần trắc địa và kiểm tra kết thúc học phần		

12. Cơ sở và thiết bị

Phòng học với sức chứa khoảng 60 sinh viên, có trang bị bảng lớn, máy chiếu, hệ thống khuếch đại âm thanh và máy tính (tương ứng với số lượng sinh viên).

Giáo viên tự trang bị máy tính cá nhân và các công cụ hỗ trợ khác.

**KHOA KIẾN TRÚC – XÂY DỰNG &
MÔI TRƯỜNG**

BỘ MÔN KỸ THUẬT XÂY DỰNG