

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ**

**1. Tên học phần:**

Tiếng Việt: **Định vị vệ tinh**

Tiếng Anh: **Satellite - Based positioning**

**Mã học phần:** 02DHTRACDIA154

**Số tín chỉ học phần:** 3 (02: lý thuyết, 01: thực hành)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 30 tiết; thực hành/thí nghiệm: 30 tiết

Tự học: 90 giờ

**2. Đơn vị quản lý học phần:**

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Thị Mai Anh

2. TS. Bùi Ngọc Hùng

2.2. Bộ môn: Trắc địa – Địa chất

2.3. Khoa: Mô Công Trình

**3. Điều kiện tiên quyết học phần**

Sinh viên có kiến thức cơ bản về Toán cao cấp, lý thuyết sai số, trắc địa cơ sở.

**4. Mục tiêu của học phần:**

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Nhận biết các kiến thức chung về trắc địa vệ tinh.

4.1.2. Áp dụng phương pháp đo đạc để đo công trình

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Thiết kế được mạng lưới GPS, thiết kế ca đo, lập lịch đo.

4.2.2. Tính toán, xử lý được số liệu GPS

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có thể:

1. Thiết kế được mạng lưới GPS, thiết kế ca đo, lập lịch đo.

2. Tính toán, xử lý được số liệu GPS

3. Có khả năng làm việc theo nhóm

**6. Tóm tắt nội dung học phần**

Trang bị cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật trắc địa các kiến thức cơ bản về định vị vệ tinh, cấu trúc, nguyên lý, thiết bị và phương pháp định vị vệ tinh. Cụ thể:

Chương 1: Một số vấn đề cơ sở của trắc địa vệ tinh



Chương 2: Hệ thống định vị toàn cầu GPS

Chương 3. Một số hệ thống định vị toàn cầu khác

Chương 4: Ứng dụng của GPS trong trắc địa

### 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 1</b>	<b>Một số vấn đề cơ sở của trắc địa vệ tinh</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
1.1	Lịch sử phát triển và nhiệm vụ của trắc địa vệ tinh	1	1		4.1.1
1.2	Các bài toán và nguyên lý định vị vệ tinh	1	1		
1.3	Các hệ thống tọa độ và hệ thống thời gian	1	1		
1.4	Chuyển động và quỹ đạo vệ tinh	1	1		
<b>Chương 2</b>	<b>Hệ thống định vị toàn cầu GPS</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
2.1	Cấu trúc của hệ thống GPS	1	1		4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2
2.2	Trị đo khoảng cách giả	1	1		
2.3	Định vị tuyệt đối	2	2		
2.4	Định vị tương đối	7	2	5	
2.5	Định vị GPS vi phân	1	1		
2.6	Các nguồn sai số trong đo GPS	1	1		
2.7	Máy thu GPS	6	1	5	
	<b>Kiểm tra bài 1</b>	1	1		
<b>Chương 3</b>	<b>Một số hệ thống định vị toàn cầu khác</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
3.1	Hệ thống Glonass	0.5	0.5		4.2.1 4.2.2
3.2	Hệ thống Galileo	0.5	0.5		
3.3	Hệ thống Compass	1	1		
<b>Chương 4</b>	<b>Ứng dụng của GPS trong trắc địa</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	
4.1	Ứng dụng GPS trong xây dựng mạng lưới TD	9	4	5	4.2.1 4.2.2
4.2	Đo GPS động và các ứng dụng trong trắc địa bản đồ	2	2		
4.3	Ứng dụng GPS trong trắc địa công trình	1	1		
4.4	Đo cao GPS	1	1		
<b>Chương 5</b>	<b>Xử lý số liệu đo GPS</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	
5.1	Quy trình xử lý số liệu lưới GPS	13	4	9	4.2.1 4.2.2
5.2	Phần mềm xử lý số liệu lưới GPS	7	2	5	
	<b>Kiểm tra bài 2</b>	1		1	
	<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12

## 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

### 10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	02 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận 90 phút	60%	

### 10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính 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 chế đào tạo của Nhà trường.

## 11. Tài liệu học tập, tham khảo:

### 11.1. Tài liệu học tập chính

[1] Bùi Ngọc Hùng, giáo trình “Định vị vệ tinh” Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2021.

### 11.2. Tài liệu tham khảo

[2] Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa. Hoàng Ngọc Hà, Trương Quang Hiếu. Nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, năm 1999.

[3] Giáo trình Định vị vệ tinh. Đỗ Ngọc Đường, Đặng Nam Chính. ĐH Mỏ địa chất, năm 2012.

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (Tiết)	BT (Tiết)	TH (Tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	1.1. Lịch sử phát triển và nhiệm vụ của trắc địa vệ tinh 1.2. Các bài toán và nguyên lý định vị vệ tinh 1.3. Các hệ thống tọa độ và hệ thống thời gian 1.4. Chuyển động và quỹ đạo vệ tinh	6			Tài liệu [1], [2] và [3]
2	2.1. Cấu trúc của hệ thống GPS 2.2. Trị đo khoảng cách giả 2.3. Định vị tuyệt đối 2.4. Định vị tương đối 2.5. Định vị GPS vi phân 2.6. Các nguồn sai số trong đo GPS 2.7. Máy thu GPS	30			Tài liệu [1], [2] và [3]
3	3.1. Hệ thống Glonass 3.2. Hệ thống Galileo 3.3. Hệ thống Compass	3			Tài liệu [1], [2] và [3]
4	4.1. Ứng dụng GPS trong xây dựng mạng lưới TD 4.2. Đo GPS động và các ứng dụng trong trắc địa bản đồ 4.3. Ứng dụng GPS trong trắc địa công trình 4.4. Đo cao GPS	19.5			Tài liệu [1], [2] và [3]
5	5.1. Quy trình xử lý số liệu lưới GPS 5.2. Phần mềm xử lý số liệu lưới GPS	31.5			
	<b>Tổng</b>	<b>90</b>			

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 12 năm 2022



**HIỆU TRƯỞNG**

**TS. Hoàng Hùng Thắng**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**TS. Bùi Ngọc Hùng**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**ThS. Nguyễn Thị Mai Anh**