

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng/Chuyên
ngành Công nghệ KTCTXD Hầm và Cầu; Xây dựng mỏ và CTN

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: *Vật liệu xây dựng*

Tiếng Anh: *Building materials*

Mã số học phần: 02XDUNG413

Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ. Trong đó (LT: 02, TH: 01)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30

Thực hành: 30

Tự học: 90

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

ThS. Vũ Thị Ngọc

ThS. Vũ Ngọc Thuần

2.2. Bộ môn: Xây dựng Mỏ và công trình ngầm

2.3. Khoa: Mỏ và công trình

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Sinh viên đã hoàn thành các chương trình các môn học đại cương, địa chất đại cương, sức bền vật liệu.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về vật liệu xây dựng. Cũng như cung cấp các kiến thức cơ bản về vật liệu xây dựng ứng dụng trong ngành học.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Hiểu được vai trò, nhiệm vụ của vật liệu xây dựng trong ngành Xây dựng công, Xây dựng công trình ngầm, Xây dựng cầu và hầm, Xây dựng công trình mỏ

4.1.2. Hiểu được tính chất vật lý, cơ học và tính năng kỹ thuật của một số loại vật liệu xây dựng phổ biến.

4.1.3. Hiểu được các quy trình kỹ thuật cơ bản để sản xuất một số vật liệu xây dựng phổ biến.

4.1.4. Hiểu được một số nguyên tắc bảo quản và nâng cao chất lượng của vật liệu.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Vận dụng được kiến thức lý thuyết để hoàn thành bài thí nghiệm.



4.2.2. Làm được một số bài thí nghiệm dưới hình thức làm việc độc lập và làm việc nhóm.

4.2.3. Giải được đa số các bài tập về tính toán vật liệu.

4.2.4. Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

4.2.5. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ thuộc lĩnh vực xây dựng.

4.2.6. Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.

4.2.7. Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động Xây dựng công trình Hầm, Cầu và xây dựng mỏ

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu biết được một số khái niệm, phân loại cũng như là đặc điểm của các loại vật liệu xây dựng trong đời sống và khoa học kỹ thuật.
2. Nắm được các phương pháp sản xuất, chế tạo của các nhóm vật liệu quan trọng.
3. Bằng những kiến thức đã học sinh viên và tư duy của mình đưa ra được các loại vật liệu phù hợp trong ngành sản xuất. Lựa chọn vật liệu hợp lý cả về mặt kỹ thuật và kinh tế.
4. Hình thành các kỹ năng phân tích vật liệu.
5. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;
6. Có ý thức kỷ luật học tập, tôn trọng nội quy lớp học, đi học đầy đủ, lên lớp đúng giờ, chuẩn bị bài trước khi đến lớp, tham gia tích cực trong giờ học;
7. Biết quản lý công việc và tiến độ công việc;
8. Nhận thức được tầm quan trọng của vật liệu xây dựng trong sản xuất và đời sống

6. Tóm tắt nội dung học phần

Vật liệu xây dựng là một học phần gồm 3 tín chỉ trong đó 2 tín chỉ lý thuyết và 1 tín chỉ thực hành nhằm trang bị cho người học các kiến thức chuyên ngành về vật liệu xây dựng. Giúp người học có thể nhận biết được các loại vật liệu xây dựng, làm được các bài toán về vật liệu. Tự thiết kế được các loại bê tông cũng như cách xác định mác của các loại bê tông phổ biến.

Chương 1. Các tính chất cơ bản của vật liệu. Giới thiệu cho sinh viên các tính chất cơ bản của vật liệu bao gồm: tính chất cơ học, tính chất vật lý, các tính chất liên quan tới nhiệt nước, và các bài tập cơ bản để xác định các thông số của vật liệu xây dựng.

Chương 2. Vật liệu gỗ xây dựng. Cung cấp cho người học các kiến thức về vật liệu gỗ dùng trong xây dựng. Bên cạnh đó cũng phân tích các tính chất đặc điểm cũng như là ứng dụng bảo quản gỗ trong xây dựng.

Chương 3. Vật liệu đá thiên nhiên và đá nhân tạo. Trình bày khái quát nhất về các đặc tính của vật liệu đá sử dụng trong xây dựng. Bên cạnh đó còn đi sâu vào các nhóm vật liệu đá quan trọng.

Chương 4. Vật liệu kim loại. Một trong những nhóm vật liệu quan trọng trong ngành xây dựng. Trình bày và phân tích các đặc tính của kim loại. Từ đó hướng cho sinh viên khả năng tư duy lựa chọn vật liệu phù hợp với từng nhóm công trình.

Chương 5. Vật liệu chất kết dính vô cơ. Một trong những nhóm vật liệu vô cùng quan trọng trong ngành xây dựng. Trình bày cho sinh viên từ những khái niệm cơ bản cho đến các bài tập phức tạp liên quan đến nhóm vật liệu này. Bên cạnh đó đi sâu vào các nhóm quan trọng như xi măng, thạch cao hay vật liệu vôi xây dựng.

Chương 6. Bê tông xi măng. Phân tích và hướng dẫn sinh viên giải các bài toán cấp phối bê tông. Bên cạnh đó cũng trình bày chi tiết các đặc tính của bê tông xi măng. Ngoài ra trong chương 6 còn giới thiệu cho sinh viên các nhóm bê tông đặc biệt.

Chương 7. Chất kết dính asphalt và bê tông asphalt. Giới thiệu cho sinh viên về bê tông hữu cơ và chất kết dính asphalt. Đi sâu vào các đặc tính của bê tông asphalt, ứng dụng cũng như là một vài bài toán liên quan tới bê tông asphalt.

Chương 8. Vữa xây dựng. Trình bày các đặc tính của vữa xây dựng. Hướng dẫn cho sinh viên một số bài toán liên quan tới vữa xây dựng

Về thực hành học phần này trang bị cho người học cách vận hành và sử dụng các dụng cụ thí nghiệm và các thiết bị ngoài thực tế đang sử dụng. Người học sẽ vận dụng các kỹ năng được học để làm ngoài thực tế thông qua 4 bài thí nghiệm.

Bài 1: Xác định các thông số cơ lý cơ bản của vật liệu xây dựng

Bài 2: Tính toán thành phần cấp phối của bê tông

Bài 3: Xác định độ sụt, đúc mẫu bê tông

Bài 4: Xác định cường độ chịu nén, chịu kéo, chịu uốn của mẫu bê tông

Báo cáo kết quả thí nghiệm

7. Cấu trúc nội dung học phần

7.1. Phần lý thuyết

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Các tính chất cơ bản của vật liệu	2	2	0	Hiểu được các tính chất cơ bản của vật liệu
1.1	Các tính chất vật lý cơ bản của vật liệu xây dựng	1	1	0	
1.2	Các tính chất cơ học của vật liệu	1	1	0	
Chương 2	Vật liệu gỗ xây dựng	2	2	0	Hiểu về các tính chất của gỗ và ứng dụng vật
2.1	Cấu tạo cơ bản của gỗ	0.5	0.5	0	
2.2	Các tính chất đặc trưng của gỗ	1	1	0	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
					liệu gỗ trong xây dựng
2.3	Phương pháp phân loại, sử dụng và bảo quản vật liệu gỗ trong xây dựng.	0.5	0.5	0	
Chương 3	Vật liệu đá thiên nhiên và đá nhân tạo	4	4	0	Hiểu về các tính chất của đá và ứng dụng vật liệu đá trong xây dựng
3.1	Khái niệm và phân loại	0.5	0.5	0	
3.2	Vật liệu đá thiên nhiên	0.5	0.5	0	
3.3	Vật liệu gốm xây dựng	1.5	1.5	0	
3.4	Gạch silicat	0.5	0.5	0	
3.5	Gạch bê tông.	0.5	0.5	0	
Chương 4	Vật liệu kim loại	2	2	0	Hiểu về các tính chất của kim loại và ứng dụng trong xây dựng
4.1	Khái niệm và phân loại	0.5	0.5	0	
4.2	Tính chất của vật liệu kim loại	0.5	0.5	0	
4.3	Thép	1.5	1.5	0	
4.4	Gang	0.5	0.5	0	
Chương 5	Vật liệu chất kết dính vô cơ	8	8	0	Hiểu về các tính chất của chất kết dính vô cơ và ứng dụng trong xây dựng
5.1	Khái niệm và phân loại	0.5	0.5	0	
5.2	Thạch cao xây dựng	1.5	1.5	0	
5.3	Vôi rắn trong không khí	1.5	1.5	0	
5.4	Vôi rắn trong nước (vôi thủy)	0.5	0.5	0	
5.5	Xi măng Portland	2	2	0	
5.6	Một số loại xi măng đặc biệt.	1	1	0	
	Kiểm tra giữa kì	1	1	0	
Chương 6	Bê tông xi măng	6	6	0	Hiểu về các tính chất của bê tông Giải được bài toán cấp phối Hiểu về các phương pháp thi công bê tông
6.1	Khái niệm và phân loại bê tông	0.5	0.5	0	
6.2	Thành phần cơ bản của bê tông xi măng	1	1	0	
6.3	Các tính chất cơ bản của bê tông xi măng	1	1	0	
6.4	Phương pháp thiết kế thành phần bê tông xi măng	1.5	1.5	0	
6.5	Phương pháp thi công và kiểm tra chất lượng của sản bê tông	1	1	0	
6.6	Bê tông đặc biệt	1	1	0	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 7	Chất kết dính hữu cơ và bê tông Asphalt	4	4	0	Hiểu về các tính chất của CKDHC và ứng dụng bê tông asphalt trong xây dựng
7.1	Chất kết dính hữu cơ	2	2	0	
7.2	Bê tông asphalt	2	2	0	
Chương 8	Vữa xây dựng	2	2	0	Hiểu về các tính chất của vữa và ứng dụng vật liệu vữa trong xây dựng
8.1	Khái niệm và phân loại vữa	0.5	0.5	0	
8.2	Thành phần cơ bản của vữa xi măng	0.5	0.5	0	
8.3	Các tính chất cơ bản của hỗn hợp vữa và vữa	0.5	0.5	0	
8.4	Lựa chọn thành phần của vữa	0.5	0.5	0	

7.2. Phần thực hành

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Bài 1	Xác định các thông số cơ lý cơ bản của vật liệu xây dựng	6	0	6	Biết cách xác định các thông số của vật liệu.
Bài 2	Tính toán thành phần cấp phối của bê tông	6	0	6	Giải bài toán cấp phối để thiết kế các loại mác bê tông xi măng
Bài 3	Xác định độ sụt, đúc mẫu bê tông	6	0	6	Thực hành được phương pháp xác định độ sụt bê tông
Bài 4	Xác định cường độ chịu nén, chịu kéo, chịu uốn của mẫu bê tông	6	0	6	Biết vận hành các máy trong phòng thí nghiệm phục vụ xác định các đặc tính yêu cầu
	Báo cáo kết quả thí nghiệm	6	0	6	Biết tính toán và trình bày từ các thông số thí nghiệm để đưa ra bản báo cáo hoàn thiện

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp giải thích cụ thể cùng với ví dụ minh họa trực quan
- Đưa các bài tập, ví dụ trên lớp để sinh viên thảo luận tìm phương pháp giải quyết thích hợp
- Giao bài tập về nhà theo cá nhân và theo nhóm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm bài tập đầy đủ và đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Làm bài kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Tham gia đầy đủ các buổi thực hành tại phòng thí nghiệm
- Tuân thủ theo đúng nội quy phòng thí nghiệm.
- Chuẩn bị đầy đủ vật liệu phục vụ thí nghiệm
- Dụng cụ học tập: Bài giảng lý thuyết, bài giảng hướng dẫn thí nghiệm, sách tham khảo.
- 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	Sinh viên phải tham dự đủ các buổi học trên lớp theo quy định; Chủ động, tích cực xây dựng bài trên lớp; Chuẩn bị bài và làm bài tập đầy đủ.	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	Thi viết	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	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:

11.1. Tài liệu chính:

[1] Phan Thế Vinh, giáo trình “Vật liệu xây dựng”, NXB Xây dựng, 2018

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Vũ Thị ngọc, bài giảng “Vật liệu xây dựng”, Trường ĐH Công Nghiệp Quảng Ninh.

[3] Vũ Thị Ngọc, bài giảng “Thí nghiệm Vật liệu xây dựng”, Trường ĐH Công Nghiệp Quảng Ninh.

[4] Phan Hữu Duy, giáo trình “Vật liệu xây dựng mới”, NXB Giao thông vận tải, 2019

12. Hướng dẫn tự học của học phần

1. Phần lý thuyết

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Các tính chất cơ bản của vật liệu	3	3	0	Tài liệu [1], [2]
2	Vật liệu gỗ xây dựng	4	0	0	Tài liệu [1], [2]
3	Vật liệu đá thiên nhiên và đá nhân tạo	8	0	0	Tài liệu [1], [2]
4	Vật liệu kim loại	4	0	0	Tài liệu [1], [2]
5	Vật liệu chất kết dính vô cơ	16	0	0	Tài liệu [1], [2]
	Kiểm tra giữa kì	2	0	0	Tài liệu [1], [2]
6	Bê tông xi măng	10	2	0	Tài liệu [1], [2]
7	Chất kết dính hữu cơ và bê tông Asphalt	7	1	0	Tài liệu [1], [2]
8	Vữa xây dựng	6	0	0	Tài liệu [1], [2]

2. Phần thực hành

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Xác định các thông số cơ lý cơ bản của vật liệu xây dựng	0	0	6	Tài liệu [1], [3], máy tính
2	Tính toán thành phần cấp phối của bê tông	0	0	6	Tài liệu [1], [3], máy tính
3	Xác định độ sụt, đúc mẫu bê tông	0	0	6	Tài liệu [1], [3], máy tính

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
4	Xác định cường độ chịu nén, chịu kéo, chịu uốn của mẫu bê tông	0	0	6	Tài liệu [1], [3], máy tính
5	Báo cáo kết quả	0	0	6	Tài liệu [1], [3], máy tính

Quảng Ninh, ngày 01 tháng 12 năm 2022



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỜNG BỘ MÔN

TS. Vũ Đức Quyết

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Vũ Thị Ngọc