ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 286/QĐ-ĐHSPKT ngày 08/4/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật)

NGÀNH: **KỸ THUẬT XÂY DỰNG**

TRÌNH ĐỘ: **THẠC SĨ**

MÃ NGÀNH: **8580201**

Đà Nẵng, tháng 4 năm 2024

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

(Ban hành theo Quyết định số 286/QĐ-ĐHSPKT ngày 02/4/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật)

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT:

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Kỹ thuật xây dựng
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Master of Civil Engineering
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Mã ngành đào tạo:	8580201
5. Đối tượng tuyển sinh:	- Xét tuyển, thi tuyển đối với các đối tượng đã tốt nghiệp đại học hoặc tương đương trở lên theo quy định. - Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp. Thí sinh tốt nghiệp đại học nằm trong danh mục ngành phù hợp có học bổ sung kiến thức phải đăng ký, hoàn thành học bổ sung kiến thức và có điểm trước khi xét tuyển. Danh mục ngành phù hợp có học bổ sung kiến thức xem chi tiết tại Bảng 1. - Chương trình đào tạo thạc sĩ định hướng nghiên cứu hoặc định hướng ứng dụng do thí sinh đăng ký tại thời điểm nộp hồ sơ xét tuyển. Đối với chương trình định hướng nghiên cứu yêu cầu hạng tốt nghiệp từ khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực học tập, nghiên cứu. - Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam với một trong các văn bằng, chứng chỉ sau: •Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài; hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà chương trình được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ nước ngoài; •Một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực

	ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục của Quy chế kèm theo Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố (các chứng chỉ còn hiệu lực tính đến ngày xét tuyển). - Ứng viên dự tuyển là công dân nước ngoài nếu đăng ký theo học các chương trình đào tạo thạc sĩ bằng tiếng Việt phải đạt trình độ tiếng Việt từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) mà chương trình đào tạo được giảng dạy bằng tiếng Việt; - Có đủ sức khoẻ để học tập, nghiên cứu.
6. Thời gian và hình thức đào tạo:	Thời gian đào tạo: 02 năm. - Đối với thạc sĩ định hướng nghiên cứu: đào tạo theo hình thức học tập trung toàn thời gian. - Đối với thạc sĩ định hướng ứng dụng: đào tạo theo hình thức tập trung không liên tục.
7. Loại hình đào tạo:	Chính quy
8. Số tín chỉ yêu cầu:	60
9. Thang điểm:	Thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân
10. Điều kiện tốt nghiệp:	Hoàn thành CTĐT, có điểm trung bình chung các học phần đạt từ 5,5 trở lên; Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên.
11. Văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ
12. Vị trí việc làm:	Học viên sau khi tốt nghiệp Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng có thể làm việc ở nhiều lĩnh vực khác nhau. Thi công công trình xây dựng Dân dụng và Công nghiệp: lập kế hoạch, thiết kế thi công, và thực hiện các dự án xây dựng khác nhau ở quy mô lớn, phức tạp. Giao thông vận tải: tham gia vào các dự án thiết kế cầu, đường, kết cấu hạ tầng đô thị. Địa kỹ thuật: tham gia các dự án kỹ thuật địa kỹ thuật, bao gồm nghiên cứu về cơ học đất và đá và thiết kế nền móng, tường chắn, hố đào, xử lý đất yếu và các vấn đề địa kỹ thuật khác. Kỹ thuật kết cấu: có thể làm việc trong các đơn vị chuyên về kỹ thuật kết cấu (thiết kế, kiểm định), công việc tập trung vào thiết kế và phân tích các kết cấu khác nhau. Giảng viên và nghiên cứu viên tại các trường Đại học, Cao đẳng và Viện nghiên cứu thuộc chuyên ngành kiến trúc xây dựng.

	Công chức, viên chức làm việc tại các cơ quan quản lý về xây dựng trực thuộc các Bộ; Ban ngành; UBND các tỉnh, thành phố, quận huyện; Tổng công ty; Công ty; …
13. Khả năng nâng cao trình độ:	Có khả năng học lên trình độ Tiến sĩ các ngành: Kỹ thuật Xây dựng, Cơ Kỹ thuật, Công trình đặc biệt hoặc các ngành phù hợp khác.
14. Chương trình đào tạo tham khảo:	Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Đà Nẵng; Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học Bách Khoa thành phố Hồ Chí Minh Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học California StateFullerton, Hoa Kỳ1 *(Chương trình đào tạo đối sánh/tham khảo khi xây dựng (Phụ lục 1)*

B. TRIẾT LÝ GIÁO DỤC, TẦM NHÌN VÀ SỨ MẠNG

I. Triết lý giáo dục

"Tinh thông nghề nghiệp - Sống có trách nhiệm - Không ngừng tiến bộ"

II. Tầm nhìn:

Là Khoa đào tạo các chuyên ngành Kiến trúc - Xây dựng có uy tín, chất lượng về đào tạo theo định hướng ứng dụng, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ, hợp tác ở trong nước, hướng đến các chuẩn mực khu vực và quốc tế.

III. Sứ mạng:

Là nơi đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật công nghệ chất lượng cao theo định hướng ứng dụng, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Kiến trúc - Xây dựng, đáp ứng yêu cầu của Cách mạng công nghiệp 4.0 và nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Đà Nẵng, khu vực miền Trung - Tây Nguyên, cả nước và hội nhập quốc tế.

C. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu đào tạo:

1. Mục tiêu chung

Đào tạo trình độ thạc sĩ ngành **Kỹ thuật xây dựng** để học viên có kiến thức chuyên môn sâu và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp hiệu quả; có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, có tư duy đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp. Có khả năng phát hiện và giải quyết các vấn đề chuyên môn phức tạp; sử dụng được các công cụ hiện đại và giải pháp tiên tiến để thiết kế sản phẩm xây dựng; tìm hiểu và ứng dụng kết quả nghiên cứu chuyên ngành vào công việc; sử Dụng hiệu quả kiến thức vào việc thực hiện các công việc cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế tại cơ quan, tổ chức, đơn vị kinh tế; thích ứng cao với môi trường làm việc năng động, thường

xuyên thay đổi trong bối cảnh phát triển nhanh của khoa học công nghệ và chuyển đổi số, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.

2. Mục tiêu cụ thể

2.1. Theo định hướng nghiên cứu

PO1	Có kiến thức tổng thể về dự án xây dựng và các hệ thống trong công trình xây dựng. Hiểu biết đa ngành trong lĩnh vực xây dựng để từ đó có sự am hiểu tổng thể cũng như chi tiết công tác thiết kế, thi công, quản lý xây dựng.
PO2	Có **năng lực chuyên môn** về các vấn đề đương đại, các công nghệ xây dựng hiện đại. Có khả năng sử dụng được các tiêu chuẩn, các công nghệ khác nhau trong khu vực và các nước tiên tiến để nâng cao hiệu quả công việc cũng như đề ra giải pháp, công nghệ phù hợp dưới nhiều điều kiện ràng buộc khác nhau. Có khả năng làm việc trong dự án đa quốc gia.
PO3	Có khả năng thực hiện **thiết kế** tối ưu đáp ứng đa mục tiêu của dự án bằng cách sử dụng hoặc **phát triển** các giải pháp vật liệu, kết cấu, công nghệ thi công phù hợp, phần mềm khác nhau. **Thiết lập** các thí nghiệm để giải quyết các vấn đề chuyên môn phức tạp, phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong kỹ thuật xây dựng. **Triển khai** các nghiên cứu lý thuyết và ứng dụng trong lĩnh vực xây dựng.
PO4	Có khả năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp một cách hiệu quả để đạt được mục tiêu đề ra trong lĩnh vực xây dựng.

2.2. Theo định hướng ứng dụng

PO1	Có kiến thức tổng thể về dự án xây dựng và các hệ thống trong công trình xây dựng. Hiểu biết đa ngành trong lĩnh vực xây dựng để từ đó có sự am hiểu tổng thể cũng như chi tiết công tác thiết kế, thi công và quản lý xây dựng.
PO2	Có kiến thức, hiểu biết về các vấn đề đương đại, các công nghệ xây dựng hiện đại. Có khả năng sử dụng được các tiêu chuẩn, các công nghệ khác nhau trong khu vực và các nước tiên tiến để nâng cao hiệu quả công việc cũng như đề ra giải pháp, công nghệ phù hợp dưới nhiều điều kiện ràng buộc khác nhau. Có khả năng làm việc trong dự án đa quốc gia.
PO3	Thực hiện **thiết kế** tối ưu đáp ứng đa mục tiêu của dự án bằng cách sử dụng các giải pháp vật liệu, kết cấu, công nghệ thi công phù hợp, phần mềm khác nhau. **Thiết lập** các thí nghiệm để giải quyết các vấn đề chuyên môn phức tạp, phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong kỹ thuật xây dựng.
PO4	Có khả năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp một cách hiệu quả để đạt được mục tiêu đề ra trong lĩnh vực xây dựng.

II. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Ký hiệu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo: PLO

1. Theo định hướng nghiên cứu

PLO	Nội dung chuẩn đầu ra
PLO1	**Áp dụng** kiến thức lý thuyết sâu, tiên tiến, thực tiễn để giải quyết các vấn đề phức tạp trong Kỹ thuật Xây dựng.
PLO2	**Nghiên cứu, phát triển và triển khai** các công nghệ mới, công cụ mô phỏng hiện đại trong lĩnh vực thiết kế, thi công, vật liệu và các giải pháp mới trong lĩnh vực xây dựng, đáp ứng đa mục tiêu và phát triển bền vững.
PLO3	**Phân tích, tổng hợp**, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề của ngành xây dựng một cách khoa học, phù hợp.
PLO4	**Truyền đạt** tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người trong lĩnh vực Kỹ thuật Xây dựng và với những người khác. Thực hiện tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.
PLO5	Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

2. Theo định hướng ứng dụng

PLO	Nội dung chuẩn đầu ra
PLO1	**Áp dụng** kiến thức lý thuyết sâu, tiên tiến, thực tiễn để giải quyết các vấn đề phức tạp trong Kỹ thuật Xây dựng.
PLO2	**Áp dụng** các công nghệ mới, công cụ mô phỏng hiện đại trong lĩnh vực thiết kế, thi công, vật liệu và các giải pháp mới trong lĩnh vực xây dựng, đáp ứng đa mục tiêu và phát triển bền vững.
PLO3	**Phân tích, tổng hợp**, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề của ngành xây dựng một cách khoa học, phù hợp.
PLO4	**Trình bày, diễn giải** các vấn đề chuyên môn và khoa học với người trong lĩnh Kỹ thuật Xây dựng và với những người khác. **Thực hiện** tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.
PLO5	Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

III. Quan hệ giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

3.1 Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Bảng 1. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT (PO)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
PO1	×				
PO2		×	×		
PO3	×				
PO4				×	×

3.2 Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo với khung trình độ quốc gia Việt Nam

Bảng 2. Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc Thạc sĩ

Kiến thức (KT)	**Kỹ năng (KN)**	**Mức tự chủ và trách nhiệm (TCTN)**
KT1: Kiến thức thực tế và kiến thức lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo. KT2: Kiến thức liên ngành có liên quan. KT3: Kiến thức chung về quản trị và quản lý.	KN1: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học; KN2: Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác. KN3: Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến. KN4: Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp. KN5: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.	TCTN1: Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng. TCTN2: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác. TCTN3: Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn. TCTN4: Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

Bảng 3. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra chương trình đào tạo với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

CĐR theo Khung trình độ QG / Chuẩn đầu ra CTĐT	Kiến thức			Kỹ năng					Mức tự chủ và trách nhiệm			
	KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	TCTN1	TCTN2	TCTN3	TCTN4
PLO 1	×	×	×									×
PLO 2							×		×			
PLO 3				×					×		×	
PLO 4					×	×				×		
PLO 5								×				

D. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DỰ TUYỂN VÀ MÔN THI TUYỂN SINH

I. Quy định về văn bằng, ngành học

Người dự tuyển đã có bằng Đại học với chuyên ngành tốt nghiệp ngành đúng, phù hợp hoặc ngành gần hoặc ngành khác với ngành/chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng. Mức độ "đúng, phù hợp", "gần" và "khác" với ngành/chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng của các đối tượng tham gia dự tuyển được quy định tại Điều 6 Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể như sau:

- Danh mục ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành đúng, phù hợp của chương trình đào tạo (Bảng 4).

Bảng 4: Danh mục ngành đúng, phù hợp của CTĐT

STT	Mã ngành	Tên ngành	Ghi chú
1	7580201	Kỹ thuật xây dựng	
2	7510102	Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng	
3	7510103	Công nghệ kỹ thuật xây dựng	
4		- Kỹ thuật công trình xây dựng - Xây dựng dân dụng và công nghiệp - Tin học xây dựng - Kỹ thuật hạ tầng đô thị - Kỹ thuật công trình đặc biệt	Các ngành cũ

- Danh mục ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành gần của chương trình đào tạo (Bảng 5).

Bảng 5: Danh mục ngành gần của CTĐT

STT	Mã ngành	Tên ngành	Ghi chú
1	7510105	Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng	
2	7510104	Công nghệ kỹ thuật giao thông	
3	7580202	Kỹ thuật xây dựng công trình thuỷ	
4	7580203	Kỹ thuật xây dựng công trình biển	
5	7580205	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	
6	7580210	Kỹ thuật cơ sở hạ tầng	
7	7580211	Địa kỹ thuật xây dựng	
8	7580212	Kỹ thuật tài nguyên nước	
9	7580213	Kỹ thuật cấp thoát nước	
10	7520501	Kỹ thuật địa chất	
11		- Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm - Xây dựng Thủy điện - Thủy lợi	Ngành cũ

Danh mục ngành đúng, phù hợp, ngành gần và ngành khác có thể được điều chỉnh hằng năm do Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật quyết định theo đề nghị của Hội đồng Khoa phụ trách chương trình đào tạo.

Việc đánh giá ngành đúng, phù hợp, ngành gần và ngành khác đối với thí sinh dự tuyển dựa trên chương trình đào tạo Đại học mà đối tượng dự tuyển đã tốt nghiệp. Thí sinh nộp bản sao hợp lệ bằng tốt nghiệp và bảng điểm để Hội đồng Khoa xem xét trình Hiệu trưởng quyết định.

II. Quy định về kinh nghiệm nghề nghiệp

Người có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng, phù hợp hoặc người có bằng tốt nghiệp ngành gần, đã học bổ sung kiến thức theo quy định được đăng ký dự tuyển không yêu cầu kinh

nghiệm công tác chuyên môn.

III. Quy định về học bổ sung kiến thức

Thí sinh thuộc nhóm ngành đúng và phù hợp không cần học bổ sung kiến thức.

Thí sinh thuộc nhóm ngành gần phải học bổ sung kiến thức trước khi dự tuyển. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức được quy định tại Bảng 6. Học phí đối với các học phần bổ sung theo mức quy định đối với học phí đại học.

Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm ngành gần: (Ghi chú: học phần học bổ sung nên chọn có nội dung trùng với môn thi tuyển. Xem ví dụ đối với thí sinh dự thi ngành Công nghệ kỹ thuật giao thông)

Bảng 6: Danh mục học bổ sung kiên thức cho ngành gần của CTĐT

Tên ngành gần	**Các học phần phải học bổ sung**	
	Tên học phần	**Số TC**
Tất cả các ngành gần	Kết cấu công trình BTCT	2
	Thi công đất và BTCT toàn khối	2

IV. Hình thức xét tuyển

Tuyển sinh được thực hiện theo hình thức xét tuyển theo quy định tại Thông tư số 23/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ Giáo dục & Đào tạo và Quyết định số 1091/QĐ-ĐHĐN ngày 29/02/2016 của Giám đốc Đại học Đà Nẵng.

E. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Cấu trúc chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
Kiến thức chung và bổ trợ	**12**	12	0
Kiến thức chuyên ngành	**33**	25	8
Luận án tốt nghiệp	**15**	15	0
Tổng	**60**	48	8

2. Theo định hướng ứng dụng

Khối kiến thức	Số tín chỉ	Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
Kiến thức chung và bổ trợ	**12**	12	0
Kiến thức chuyên ngành	**39**	23	16
Đề án tốt nghiệp	**9**	9	0
Tổng	**60**	44	16

II. Khung chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Bảng 7. Khung chương trình đào tạo - Định hướng nghiên cứu

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Số tín chỉ	HP tiên quyết(*) HP học trước HP song hành(+)
			LT-BT	TH-TN	TT		
1. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG VÀ BỔ TRỢ							
1	85802011A4	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	3	0	0	3	
2	85802011A6	Phương pháp luận NCKH	2	1	0	3	
3	85802011A7	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm.	2	1	0	3	
4	85802011A36	Triết học	3	0	0	3	
Tổng số tín chỉ tích lũy bắt buộc kiến thức chung và bổ trợ:						**12**	
2. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH							

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Số tín chỉ	HP tiên quyết(*) HP học trước HP song hành(+)
			LT-BT	TH-TN	TT		
2.1. Kiến thức chuyên ngành- bắt buộc							
1	85802011C2	Địa kỹ thuật nâng cao	2	1	0	3	
2	85802011C16	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	2	1	0	3	
3	85802011C5	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	2	1	0	3	
4	85802011C12	Kết cấu nhà nhiều tầng	2	1	0	3	
5	85802011C9	Chuyên đề Nền móng Công trình	2	0	0	2	
6	85802011C1	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	2	0	0	2	
7	85802011C3	Dự án – Chuyên đề 01	0	0	3	3	
8	85802011C10	Dự án – Chuyên đề 02	0	0	3	3	Dự án - Chuyên đề 01
9	85802011C26	Dự án – Chuyên đề 03	0	0	3	3	Dự án – Chuyên đề 02
10	85802011C35	Luận văn tốt nghiệp	0	0	15	15	Phương pháp luận NCKH; Dự án - Chuyên đề 02
Tổng số tín chỉ tích lũy kiến thức chuyên ngành bắt buộc:						**40**	
2.2. Kiến thức chuyên ngành tự chọn bắt buộc - tích lũy 8/39 tín chỉ							
1	85802012C22	Công nghệ BIM trong xây dựng	2	1	0	3	
2	85802012C11	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	2	1	0	3	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Số tín chỉ	HP tiên quyết(*) HP học trước HP song hành(+)
			LT-BT	TH-TN	TT		
3	85802012C21	Chuyên đề Kết cấu công trình	2	0	0	2	
4	85802012C29	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	2	0	0	2	
5	85802012C30	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	2	1	0	3	
6	85802012C32	Lập và thẩm định dự án đầu tư xây dựng	2	1	0	3	
7	85802012C19	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	2	1	0	3	
8	85802012C17	Thiết kế và Xây dựng bền vững	2	1	0	3	
9	85802012C27	Hiệu quả năng lượng và Năng lượng tái tạo trong Công trình Xây dựng	2	1	0	3	
10	85802012C28	Học máy và Ứng dụng trong Xây dựng	2	1	0	3	
11	85802012C15	Ổn định Công trình	2	1	0	3	
12	85802012C20	Các bài toán đặc biệt trong Kết cấu BTCT	2	1	0	3	
13	85802012C31	Lập trình và mô phỏng số Kết cấu theo các mã nguồn mở.	2	1	0	3	
14	85802012C23	Công nghệ mới trong lĩnh vực Xây dựng	2	0	0	2	
Tổng số TC kiến thức chuyên ngành tự chọn bắt buộc:						**39**	
Tổng số tín chỉ tích lũy CTĐT Thạc sĩ - định hướng nghiên cứu						**60**	

2. Theo định hướng ứng dụng

Bảng 8. Khung chương trình đào tạo – Định hướng ứng dụng

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Số tín chỉ	HP tiên quyết(*) HP học trước HP song hành(+)
			LT-BT	TH-TN	TT		
1. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG VÀ BỔ TRỢ							
1	85802011A4	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	3	0	0	3	
2	85802011A6	Phương pháp luận NCKH	2	1	0	3	
3	85802011A7	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm.	2	1	0	3	
4	85802011A36	Triết học	3	0	0	3	
Tổng số tín chỉ tích lũy bắt buộc kiến thức chung và bổ trợ:						**12**	
2. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH							
2.1. Kiến thức chuyên ngành- bắt buộc							
1	85802011C2	Địa kỹ thuật nâng cao	2	1	0	3	
2	85802011C16	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	2	1	0	3	
3	85802011C5	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	2	1	0	3	
4	85802011C12	Kết cấu nhà nhiều tầng	2	1	0	3	
5	85802011C9	Chuyên đề Nền móng Công trình	2	0	0	2	
6	85802011C1	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	2	0	0	2	
7	85802011C8	Thực tập – Chuyên đề 01	0	0	2	2	
8	85802011C18	Thực tập – Chuyên đề 02	0	0	2	2	Thực tập - Chuyên đề 01
9	85802011C33	Thực tập – Chuyên đề 03	0	0	3	3	Thực tập - Chuyên đề 02
10	85802011C34	Đề án tốt nghiệp	0	0	9	9	Phương pháp luận NCKH; Thực tập - Chuyên đề 02
Tổng số tín chỉ tích lũy kiến thức chuyên ngành bắt buộc:						**32**	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Số tín chỉ	HP tiên quyết(*) HP học trước HP song hành(+)
			LT-BT	TH-TN	TT		
2.2. Kiến thức chuyên ngành tự chọn bắt buộc - tích lũy 16/37 tín chỉ							
1	85802012C22	Công nghệ BIM trong xây dựng	2	1	0	3	
2	85802012C11	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	2	1	0	3	
4	85802012C21	Chuyên đề Kết cấu công trình	2	0	0	2	
5	85802012C29	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	2	0	0	2	
6	85802012C30	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	2	1	0	3	
7	85802012C32	Lập và thẩm định dự án đầu tư xây dựng	2	1	0	3	
8	85802012C19	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	2	1	0	3	
9	85802012C17	Thiết kế và Xây dựng bền vững	2	1	0	3	
10	85802012C27	Hiệu quả năng lượng và Năng lượng tái tạo trong Công trình Xây dựng	2	1	0	3	
11	85802012C25	Công tác bảo trì, sửa chữa, gia cường công trình xây dựng	2	1	0	3	
12	85802012C24	Công nghệ mới về vật liệu và thi công bê tông	2	1	0	3	
13	85802012C13	Kết cấu thép theo các tiêu chuẩn nước ngoài	2	1	0	3	
14	85802012C14	Kết cấu và Cấu kiện Bê tông, BTCT đúc sẵn	2	1	0	3	
Tổng số TC kiến thức chuyên ngành tự chọn bắt buộc:						**37**	
Tổng số tín chỉ tích lũy CTĐT Thạc sĩ - định hướng ứng dụng						**60**	

III. Kế hoạch giảng dạy

1. Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN /TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
		HỌC KỲ 1			**20**	20		
1	85802011A4	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	3	0	3	x		
2	85802011A6	Phương pháp luận NCKH	2	1	3	x		
3	85802011A7	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm.	2	1	3	x		
4	85802011C2	Địa kỹ thuật nâng cao	2	1	3	x		
5	85802011C1	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	2	0	2	x		
6	85802011C3	Dự án - Chuyên đề 01	0	3	3	x		
7	85802011A36	Triết học	3	0	3	x		
		HỌC KỲ 2			**17**	14	3 (chọn trong các HP tự chọn)	
1	85802011C16	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	2	1	3	x		
2	85802011C9	Chuyên đề Nền móng Công trình	2	0	2	x		
3	85802011C5	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	2	1	3	x		
4	85802011C12	Kết cấu nhà nhiều tầng	2	1	3	x		
5	85802011C10	Dự án - Chuyên đề 02	0	3	3	x		
6	85802012C17	Thiết kế và Xây dựng bền vững	2	1	2		x	
7	85802012C15	Ổn định Công trình	2	1	3		x	
8	85802012C11	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	2	1	3		x	
9	85802012C19	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	2	1	3		x	
10	85802012C21	Chuyên đề Kết cấu công trình	2	0	2		x	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN /TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
		HỌC KỲ 3			**8**	3	(5 chọn trong các HP tự chọn)	
1	85802012C28	Học máy và Ứng dụng trong Xây dựng	2	1	3		x	
2	85802012C20	Các bài toán đặc biệt trong Kết cấu BTCT	2	1	3		x	
3	85802012C22	Công nghệ BIM trong xây dựng	2	1	3		x	
4	85802012C29	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	2	0	2		x	
5	85802012C30	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	2	1	3		x	
6	85802012C32	Lập và thẩm định dự án đầu tư xây dựng	2	1	3		x	
7	85802012C31	Lập trình và mô phỏng số Kết cấu theo các mã nguồn mở.	2	1	3		x	
8	85802012C23	Công nghệ mới trong lĩnh vực Xây dựng	2	0	2		x	
9	85802011C26	Dự án - Chuyên đề 03	0	3	3	x		
		HỌC KỲ 4			**15**	**15**		
1	85802011C35	Luận văn tốt nghiệp	0	0	15	x		

2. Chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN/ TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
		HỌC KỲ 1			**20**	20		
1	85802011A4	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	3	0	3	x		
2	85802011A6	Phương pháp luận NCKH	2	1	3	x		
3	85802011A7	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm.	2	1	3	x		
4	85802011C2	Địa kỹ thuật nâng cao	2	1	3	x		
5	85802011C5	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	2	1	3	x		
6	85802011C8	Thực tập – Chuyên đề 01	0	2	2	x		
7	85802011A36	Triết học	3	0	3	x		
		HỌC KỲ 2			**17**	12	5 (chọn trong các HP tự chọn)	
1	85802011C16	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	2	1	3	x		
2	85802011C12	Kết cấu nhà nhiều tầng	2	1	3	x		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			Loại học phần		
			Lý thuyết	TH/TN/ TL(*)	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn bắt buộc	Tự chọn tự do
3	85802011C9	Chuyên đề Nền móng Công trình	2	0	2	x		
4	85802011C1	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	2	0	2	x		
5	85802011C18	Thực tập – Chuyên đề 02	0	2	2	x		
6	85802012C27	Hiệu quả năng lượng và Năng lượng tái tạo trong Công trình Xây dựng	2	1	3		x	
7	85802012C29	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	2	0	2		x	
8	85802012C30	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	2	1	3		x	
9	85802012C13	Kết cấu thép theo các tiêu chuẩn nước ngoài	2	1	3		x	
10	85802012C14	Kết cấu và Cấu kiện Bê tông, BTCT đúc sẵn	2	1	3		x	
		HỌC KỲ 3			**14**	3	11(chọn trong các HP tự chọn)	
1	85802012C21	Chuyên đề Kết cấu công trình	2	0	2		x	
2	85802012C22	Công nghệ BIM trong xây dựng	2	1	3		x	
3	85802012C24	Công nghệ mới về vật liệu và thi công bê tông	2	1	3		x	
4	85802012C25	Công tác bảo trì, sửa chữa, gia cường công trình xây dựng	2	1	3		x	
5	85802012C32	Lập và thẩm định dự án đầu tư xây dựng	2	1	3		x	
6	85802012C11	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	2	1	3		x	
7	85802012C17	Thiết kế và Xây dựng bền vững	2	1	3		x	
8	85802012C19	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	2	1	3		x	
9	85802011C33	Thực tập – Chuyên đề 03	0	3	3	x		
		HỌC KỲ 4			**9**			
1	85802011C34	Đề án tốt nghiệp	0	0	9	x		

(*) TH/TN/TL: Thực hành/ Thí nghiệm/ Thảo luận

Kế hoạch học tập có thể được điều chỉnh tùy theo yêu cầu thực tiễn và phụ thuộc vào sự lựa chọn các học phần tự chọn của học viên.

IV. Mức độ tương quan giữa các học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

1. Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu

Học kỳ	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT				
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
1	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	85802011A4			I	I	
	Phương pháp luận NCKH	85802011A6		I	I	I	
	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm.	85802011A7		I	R	I	
	Địa kỹ thuật nâng cao	85802011C2	M				
	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	85802011C1	R	R	I		
	Dự án – Chuyên đề 01	85802011C3	R	R	R	M	I
	Triết học	85802011A36			I	I	
2	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	85802011C16	R				
	Chuyên đề Nền móng Công trình	85802011C9	R	R	I		
	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	85802011C5	M	M	R		
	Kết cấu nhà nhiều tầng	85802011C12	R	R	I		
	Dự án- Chuyên đề 2	85802011C10	R	R	R	M	I
	Thiết kế và Xây dựng bền vững	85802012C17	R	I			
	Ổn định Công trình	85802012C15	R				
	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	85802012C11	R	I			
	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	85802012C19	I	I	M		
	Chuyên đề Kết cấu công trình	85802012C21	R	R	I		
3	Học máy và Ứng dụng trong Xây dựng	85802012C28	I	R	R		
	Các bài toán đặc biệt trong Kết cấu BTCT	85802012C20	R	R	R		
	Công nghệ BIM trong xây dựng	85802012C22	R	R		R	
	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	85802012C29	R	R	I		I
	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	85802012C30	R	R	R	R	

	Lập và thẩm định dự án đầu tư xây dựng	85802012C32	R	R	R	R	
	Lập trình và mô phỏng số Kết cấu theo các mã nguồn mở.	85802012C31		M	R	I	I
	Công nghệ mới trong lĩnh vực Xây dựng	85802012C23	I	R			
	Dự án – Chuyên đề 03	85802011C26	R	R	R	M	I
4	Luận văn tốt nghiệp	85802011C35	R	R	R	R	M

(Ghi chú : mức độ I/R/M dựa vào Kết quả phân bổ trình tự dạy theo chủ đề chuẩn đầu ra)

2. Chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng

Học kỳ	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT				
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
1	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	85802011A4			I	I	
	Phương pháp luận NCKH	85802011A6			I	I	
	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm.	85802011A7	I	I	R		
	Địa kỹ thuật nâng cao	85802011C2	M	R			
	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	85802011C5	M	M	R		
	Thực tập – Chuyên đề 01	85802011C8	R	R	R	M	
	Triết học	85802011A36			I	I	
2	Thiết kế công trình chịu động đất và gió bão	85802011C16	R	R			
	Kết cấu nhà nhiều tầng	85802011C12	R	R			
	Chuyên đề Nền móng Công trình	85802011C9	R	R			
	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	85802011C1	I	I		R	
	Thực tập – Chuyên đề 02	85802011C18	R	R	R	M	I
	Hiệu quả năng lượng và Năng lượng tái tạo trong Công trình Xây dựng	85802012C27	I	R			
	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	85802012C29	R	R	I		I
	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	85802012C30	I	R	M	I	
	Kết cấu thép theo các tiêu chuẩn nước ngoài	85802012C13	R	R			
	Kết cấu và Cấu kiện Bê tông, BTCT đúc sẵn	85802012C14	R	R	M		
3	Chuyên đề Kết cấu công trình	85802012C21	R	R			
	Công nghệ BIM trong xây dựng	85802012C22	R	M			
	Công nghệ mới về vật liệu và thi công bê tông	85802012C24	R	R			
	Công tác bảo trì, sửa chữa, gia cường công trình xây dựng	85802012C25	I	R	R		

	Lập và thẩm định dự án đầu tư xây dựng	85802012C32	R	R	R	R	
	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	85802012C11	R	R			
	Thiết kế và Xây dựng bền vững	85802012C17	I	R	I		
	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	85802012C19	I	R			
	Thực tập – Chuyên đề 03	85802011C33	R	R	R	M	I
4	Đề án Tốt nghiệp	85802011C34	M	M	M	M	R

(Ghi chú : mức độ I/R/M dựa vào Kết quả phân bổ trình tự dạy theo chủ đề chuẩn đầu ra)

F. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
1.	85802011A4	Lý thuyết đàn hồi ứng dụng	3		Đối tượng nghiên cứu của học phần là vật rắn biến dạng được giả định có tính đàn hồi lý tưởng hay đàn hồi tuyến tính. Tức là vật rắn sau khi biến dạng có thể trở lại hình dáng ban đầu nếu bỏ hẳn nguyên nhân gây ra biến dạng. Bài giảng đưa ra cách xác định trường chuyển vị, biến dạng và ứng suất xuất hiện trong vật rắn biến dạng ở trạng thái cân bằng hoặc chuyển động do tác dụng của các ngoại lực. học phần này làm cơ sở cho việc tính toán độ bền, độ cứng và ổn định trong xây dựng công trình và một số ngành khoa học khác. Học viên được hướng dẫn giải một số bài tập bằng phương pháp giải tích và phương pháp phần tử hữu hạn cho các dạng cấu kiện được sử dụng chủ yếu trong ngành xây dựng công trình như dàn, dầm chịu uốn, khung (bài toán một phương), tấm phẳng chịu lực (bài toán hai phương). Nhằm trang bị kiến thức, hiểu biết nguyên lý tính toán của các phần mềm phân tích kết cấu chuyên dùng theo lý thuyết đàn hồi hiện nay có trên thị trường. Đồng thời, học viên sẽ biết cách áp dụng các phương pháp này để giải các bài toán nâng cao có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
2.	8580201 1A6	Phương pháp luận NCKH	3		Học phần giới thiệu các kiến thức về khoa học và phương pháp tiến hành một chủ đề nghiên cứu khoa học. Nội dung của học phần đề cập đến cách thức tìm một tài liệu khoa học, phương pháp đọc tài liệu, phương pháp trích dẫn tài liệu và cách trình bày một bài báo khoa học, luận văn khoa học.
3.	8580201 1A7	Quy hoạch, Phân tích và Tối ưu hóa thực nghiệm	3		Học phần Quy hoạch thực nghiệm trang bị cho học viên khả năng áp dụng các phương pháp toán học để tìm ra quy luật quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình nghiên cứu và tối ưu hóa các quá trình thực nghiệm. Học phần giới thiệu các phương pháp quy hoạch thực nghiệm cấp 1, cấp 2 và một số phương pháp tối ưu. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu một số phần mềm ứng dụng trong tính toán và mô tả quá trình trong quy hoạch thực nghiệm.
4.	8580201 1A36	Triết học	3		Nội dung của học phần bao gồm 4 nội dung: Triết học cũng như Triết học Mác - Lênin là gì; mối quan hệ giữa triết học và các khoa học và vai trò của khoa học công nghệ trong sự phát triển xã hội
5.	8580201 1C2	Địa kỹ thuật nâng cao	3		Học phần trình bày và hướng dẫn cho học viên cách tiếp cận và giải quyết các bài toán địa kỹ thuật thực tế và các vấn đề phức tạp có thể gặp phải trong các dự án thực tế. học phần tích hợp các khái niệm lý thuyết với các ứng dụng thực tế, các bài toán nâng cao trong địa kỹ thuật như: Tính toán nền đất yếu, hố đào sâu, tính toán tương tác nền-công trình, các biện pháp thí nghiệm địa kỹ thuật hiện đại, ứng dụng phần mềm Plaxis.
6.	8580201 1C16	Thiết kế công trình chịu động	3		Chủ yếu hướng dẫn học viên áp dụng và phân tích công trình xây dựng do gió và động đất, trong đó tập trung khai thác các tiêu chuẩn tính gió gồm: TCVN 2737-

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
		đất và gió bão			2023, Eurocode 1, ASCE 7-16, sử dụng được công cụ mô phỏng tính toán gió. Động đất thì có thể sử dụng được Tiêu chuẩn 8386-2012 và Eurocode 8 ở mức độ chuyên sâu.
7.	8580201 1C5	Mô phỏng số và phân tích nâng cao Kết cấu Xây dựng	3		Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản, mở rộng và nâng cao về các phương pháp mô phỏng và phân tích kết cấu xây dựng như: phân tích phi tuyến hình học và vật liệu, phân tích ứng xử của kết cấu theo thời gian dưới tác dụng của nhiều loại tải trọng, phân tích các bài toán nhiệt ứng suất, co ngót, từ biến của vật liệu, phân tích quy trình sụp đổ của công trình… Ngoài ra, thông qua học phần, học viên có thể sử dụng một số phần mềm phổ biến như: SAP2000, ETABS, SAFE, ABAQUS, JCMAC 3, ELS, COM3D, Link3D… để phân tích các vấn đề về vật liệu và kết cấu cho các cấu kiện trong xây dựng như dầm, sàn, tường, cột, khung… làm bằng vật liệu thép, bê tông cốt thép hay vật liệu liên hợp...
8.	8580201 1C12	Kết cấu nhà nhiều tầng	3		Học phần Kết cấu nhà nhiều tầng thuộc chương trình Cao học kỹ thuật xây dựng tập trung vào việc phân tích phương án và tính toán thiết kế nhà nhiều tầng (cao tầng). Ngoài các nguyên tắc tính toán và thiết kế, học phần còn trình bày các bài toán mô phỏng nâng cao, các giải pháp kết cấu sử dụng cho các loại hình công trình cũng như áp dụng các tiêu chuẩn tính toán thiết kế liên quan.
9.	8580201 1C9	Chuyên đề Nền móng Công trình	2		Chuyên đề nền móng công trình có vai trò quan trọng trong khối kiến thức của ngành xây dựng, là cơ sở để học viên hiểu và vận dụng kiến thức để nghiên cứu, giải quyết các bài toán từ lý thuyết đến thực tiễn liên quan đến nền móng công trình xây dựng nói chung. Nội dung học phần sẽ cung cấp cho học viên các kiến thức

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
					nâng cao về phân tích trạng thái ứng suất, biến dạng, cường độ và ổn định của nền đất, kỹ thuật đất có cốt, các giải pháp thiết kế, thi công, thí nghiệm móng cọc, các giải pháp hiện đại trong xử lý khi xây dựng công trình trên nền đất yếu và các phương pháp số mô phỏng bài toán nền móng công trình.
10.	8580201 1C1	Chuyên đề Vật liệu Xây dựng	2		Học phần cung cấp học viên một số vấn đề mới và thời sự của ngành Vật liệu xây dựng. Giảng viên phụ trách lựa chọn chuyên đề.
11.	8580201 2C22	Công nghệ BIM trong xây dựng	3		Học phần cung cấp học viên các kiến thức về công nghệ BIM trong lĩnh vực xây dựng, các kiến thức về quy trình triển khai các ứng dụng BIM trong hoạt động xây dựng, các công cụ và nền tảng BIM phục vụ quá trình thực hiện các ứng dụng BIM. Học phần cũng cung cấp học viên các nội dung về lập kế hoạch thực hiện BIM, môi trường dữ liệu chung.
12.	8580201 2C11	Kết cấu Bê tông Ứng lực trước	3		Học phần trình bày các kiến thức từ tổng quát đến chi tiết về sự làm việc, đặc tính cơ lý vật liệu và tính ứng dụng của kết cấu bê tông ứng suất trước trong công trình xây dựng. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu các phương pháp phân tích và mô hình tính toán thiết kế cho kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước theo tiêu chuẩn Việt Nam và một số tiêu chuẩn tiên tiến trên thế giới như Eurocode 2, ACI 318 và JSCE cũng như một số phần mềm hỗ trợ tính toán, thiết kế liên quan.
13.	8580201 2C21	Chuyên đề Kết cấu công trình	2		Học phần trang bị cho học viên những kiến thức chuyên ngành tổng quát và chuyên sâu, về các vấn đề mang tính thời sự, liên quan đến các sự cố công trình do con người và thiên tai gây ra như: động đất, sóng thần, cháy nổ, lũ lụt, gió bão… học phần tập trung phân tích các yếu tố tác động và ứng xử của kết cấu công trình

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
					để tìm ra các nguyên nhân chính gây hư hại, phá hỏng công trình. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu một số phương pháp sửa chữa, gia cố để tăng khả năng làm việc của kết cấu nhằm đáp ứng các yêu cầu trong tiêu chuẩn thiết kế hiện đại.
14.	8580201 2C29	Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn	2		Học phần "Kết cấu chịu tác dụng của hỏa hoạn" là một học phần giải quyết vấn một trong các vấn đề kỹ thuật đương đại của kết cấu xây dựng, trang bị cho học viên các kiến thức và kỹ năng để thiết kế tính toán các kết cấu khi chịu cháy. Học phần này đi sâu vào sự giao thoa phức tạp giữa thiết kế kết cấu và khoa học về cháy, nhằm trang bị cho học viên hiểu biết về ứng xử của vật liệu và kết cấu khi cháy, kỹ thuật tính toán và phân tích nâng cao để tạo ra các tòa nhà có thể chịu đựng cũng như giảm nhẹ ảnh hưởng của sự cố cháy nổ theo yêu cầu. Trong suốt học phần, học viên sẽ đi sâu vào các nguyên tắc và yêu cầu của an toàn cháy đối với công trình xây dựng, tìm hiểu về ứng xử của vật liệu và kết cấu khi chịu cháy. Bằng cách kết hợp kiến thức lý thuyết với các ứng dụng thực hành, học viên sẽ đạt được trình độ thành thạo trong sử dụng các công thức và công cụ tính toán. Biết sử dụng các công cụ mô phỏng và mô hình hóa tiên tiến, cho phép dự đoán phản ứng của kết cấu khi có hỏa hoạn.
15.	8580201 2C30	Kiểm định, theo dõi và thực nghiệm Công trình Xây dựng	3		Học phần giúp học học viên có thể lập đề cương và thiết kế kế hoạch kiểm định, thử tải và quan trắc đánh giá sức khỏe kết cấu xây dựng và địa kỹ thuật công trình. Dựa trên dữ liệu kiểm định, thử tải, quan trắc đánh giá được sức khỏe kết cấu công trình.
16.	8580201 2C32	Lập và thẩm định dự án	3		Hiện nay, lập và thẩm định các dự án đầu tư xây dựng đóng vai trò rất quan trọng, nó là bước đi ảnh hưởng đến quyết định đầu tư của các nhà đầu tư trong lĩnh vực

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
		đầu tư xây dựng			xây dựng và việc thẩm định dự án đầu tư cũng ảnh hưởng đến sự thất bại hay thành công của một dự án xây dựng. học phần lập và thẩm định dự án xây dựng có thời lượng 45 tiết cho học viên ngành Kỹ thuật xây dựng. Học phần sẽ cung cấp kiến thức nhằm giúp cho học viên tổ chức xem xét một cách khách quan có khoa học và toàn diện các nội dung cơ bản ảnh hưởng trực tiếp tới tính khả thi của dự án đầu tư xây dựng. Từ đó có quyết định đầu tư và cho phép đầu tư.
17.	85802012C19	Vật liệu bền vững và tiên tiến cho lĩnh vực Xây dựng	3		Học phần trình bày các định hướng phát triển bền vững về vật liệu cho ngành xây dựng trong nước và quốc tế, cũng như một số giải pháp công nghệ hiện tại và tương lai để đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững của ngành. Cùng với những tiến bộ vượt bậc của khoa học công nghệ, ngành vật liệu xây dựng cũng có những bước tiến đáng kể với nhiều loại vật liệu tiên tiến và bền vững, thân thiện hơn với môi trường được phát triển và ứng dụng trong ngành xây dựng. Học phần mô tả một số vật liệu mới tiên tiến tiêu biểu cho sự phát triển bền vững của ngành xây dựng và những ứng dụng của chúng trong thực tế. Các vật liệu mới bao gồm bê tông xi măng chất lượng cao, bê tông Asphalt chất lượng cao, bê tông cường độ siêu cao UHPC, vật liệu kích hoạt kiềm, vật liệu Composite sợi carbon và thủy tinh, vật liệu xanh và vật liệu tái chế trong lĩnh vực xây dựng
18.	85802012C17	Thiết kế và Xây dựng bền vững	3		Học phần Thiết kế và xây dựng bền vững trang bị cho học viên những kiến thức tổng quan phát triển bền vững, các kiến thức chuyên sâu về thiết kế và xây dựng bền vững, giải pháp, công nghệ mới, cơ chế chính sách, các công cụ đánh giá công trình xanh, ... trong thiết kế và xây dựng công trình theo hướng bền vững.

Stt	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã học phần học trước/tiên quyết	Tóm tắt học phần
					Đây chính là những kiến thức chuyên sâu quan trọng, rất cần thiết cho học viên trong quá trình học các môn chuyên ngành và trong quá trình hành nghề thực tế sau khi tốt nghiệp.
19.	85802012C27	Hiệu quả năng lượng và Năng lượng tái tạo trong Công trình Xây dựng	3		Học phần trình bày việc thiết kế công trình đáp ứng yêu cầu về hiệu quả năng lượng và sử dụng năng lượng tái tạo trong các công trình xây dựng dân dụng và hạ tầng. Tính toán mức độ sử dụng năng lượng của thiết bị cũng như sơ bộ về một số giải pháp sử dụng năng lượng hiệu quả, đánh giá yếu tố kinh tế trong công trình xây dựng để mang lại hiệu quả trong quá trình vận hành và sử dụng công trình xây dựng. Các chủ đề trọng tâm của học phần: - Giới thiệu lý thuyết chung về năng lượng mặt trời, năng lượng gió, địa nhiệt, năng lượng sinh khối… - Tính toán các bộ thu nhiệt mặt trời, động cơ gió, các thiết bị sản xuất năng lượng sinh khối nhằm thiết kế, chế tạo các thiết bị ứng dụng năng lượng tái tạo cho Khách sạn.

G. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình thực hiện theo kế hoạch đào tạo và theo Quy định học vụ của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật - Đại học Đà Nẵng. Chương trình này được định kỳ xem xét rà soát, hiệu chỉnh hằng năm nhằm đáp ứng sự phát triển của ngành và phù hợp với nhu cầu xã hội.

H. ĐÁNH GIÁ VÀ CẬP NHẬT, CẢI TIẾN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cập nhật chương trình đào tạo

Định kỳ không quá 2 năm một lần, Trưởng đơn vị chuyên môn quản lý chương trình đào tạo tổ chức rà soát, cập nhật chương trình đào tạo theo Quy định hiện hành của Trường Đại học Sư Phạm Kỹ thuật và theo Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 16/04/2015.

Hiệu trưởng quyết định ban hành chương trình đào tạo cập nhật, bổ sung trên cơ sở đề xuất của Hội đồng Khoa học và Đào tạo sau khi chương trình đào tạo được điều chỉnh, cập nhật.

2. Đánh giá chương trình đào tạo

Ít nhất 5 năm một lần, Trưởng đơn vị chuyên môn quản lý chương trình đào tạo phải tổ chức đánh giá và cải tiến chương trình đào tạo theo Quy định hiện hành của Trường Đại học Sư Phạm Kỹ thuật và theo Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 14/03/2016.

Hiệu trưởng quyết định ban hành chương trình đào tạo cải tiến, sửa đổi trên cơ sở đề xuất của Hội đồng Khoa học và Đào tạo sau khi chương trình đào tạo được đánh giá.

Đà Nẵng, ngày 8 tháng 4 năm 2024

BỘ MÔN	TRƯỞNG KHOA	HIỆU TRƯỞNG
Đoàn Văn Nhuế	Phan Trần Vinh	PGS.TS. PHAN CAO THỌ