

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TRÌNH ĐỘ: THẠC SĨ

CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG

MÃ CHUYÊN NGÀNH: 8580201

Ban hành theo Quyết định số 719/QĐ-ĐHM, ngày 23/03/2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Kèm theo Quyết định số 719/QĐ-ĐHM, ngày 23 tháng 3 năm 2022 về việc ban hành
Chương trình đào tạo trình độ Thạc sĩ)*

I. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên chương trình tiếng Việt	: Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng
Tên chương trình tiếng Anh	: Master of Civil Engineering
Chuyên ngành đào tạo	: Kỹ thuật xây dựng
Mã ngành đào tạo	: 8580201
Trình độ đào tạo	: Thạc sĩ
Định hướng CTĐT	: Nghiên cứu và Ứng dụng
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Thời gian đào tạo	: 2 năm
Khối lượng kiến thức toàn khóa	: 60 tín chỉ

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chương trình là đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Xây dựng có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết sâu, rộng và tiên tiến ở cả 3 mảng trong ngành xây dựng, bao gồm kết cấu, nền móng, và quản lý dự án xây dựng; có những kỹ năng cần thiết để giải quyết vấn đề một cách khoa học và có khả năng tự chủ và trách nhiệm trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp giúp học viên có thể trở thành những kỹ sư xây dựng chuyên nghiệp, nhà quản lý năng động, có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm đối với xã hội, thành công trong môi trường cạnh tranh và hội nhập cũng như có thể tiếp tục tự đào tạo, phát triển năng lực cá nhân và nâng cao khả năng thích nghi với sự thay đổi của môi trường làm việc.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng của Trường Đại học Mở TP. HCM nhằm trang bị kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và trách nhiệm sau cho học viên:

Mục tiêu cụ thể	Mô tả
Kiến thức	
PO1	Trang bị kiến thức nâng cao cốt lõi mảng kết cấu: tiêu chuẩn tính toán thiết kế cập nhật trên thế giới liên quan cấu kiện bê tông, kết cấu thép; các phương pháp số hiệu quả để mô phỏng, tính toán, phân tích các loại kết cấu công trình phức tạp chịu tải trọng tĩnh và động.
PO2	Trang bị kiến thức nâng cao cốt lõi mảng nền móng: tiêu chuẩn tính toán thiết kế cập nhật trên thế giới liên quan nền móng, hố đào sâu, xử lý gia cố nền đất yếu; các phương pháp số hiệu quả để mô phỏng, tính toán nền móng.
PO3	Trang bị kiến thức nâng cao cốt lõi mảng quản lý dự án: các phương pháp phân tích, quản lý tiến tiến về nhân lực, tài chính, đầu tư, tiến độ, an toàn lao động.
PO4	Trang bị kiến thức chung về triết học.
Kỹ năng	
PO5	Giúp người học phát triển kỹ năng tư duy lý luận khoa học kỹ thuật trong thực hành công tác chuyên môn; phát triển kỹ năng phân tích, tổng hợp đánh giá dữ liệu và thông tin để phát hiện và ra quyết định giải quyết các vấn đề trong thực tiễn thiết kế, thi công, và quản lý dự án xây dựng.
PO6	Giúp người học phát triển kỹ năng nghiên cứu khoa học, kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu khoa học, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.
PO7	Giúp người học phát triển kỹ năng sử dụng ngoại ngữ để tham khảo các tài liệu kỹ thuật nước ngoài dùng cho thiết kế, hoặc nghiên cứu sâu hơn tới cấp độ khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.
Mức tự chủ và trách nhiệm	
PO8	Giúp người học xây dựng năng lực thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong hoạt động nghề nghiệp

Mục tiêu cụ thể	Mô tả
PO9	Giúp người học xây dựng năng lực quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghề nghiệp.

2.3. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Xây dựng, học viên có khả năng đảm nhiệm các vị trí công tác đòi hỏi những kiến thức và kỹ năng chuyên sâu ngành kỹ thuật xây dựng như:

- Kỹ sư thiết kế, kỹ sư giám sát, kỹ sư thi công, kỹ sư quản lý dự án của các công ty trong nước, công ty nước ngoài ở Việt Nam, các tập đoàn đa quốc gia trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng & công nghiệp;
- Nhân viên - kỹ sư, nhà quản lý của các công ty sản xuất trong lĩnh vực vật liệu xây dựng, các chủ đầu tư dự án bất động sản dân dụng & công nghiệp;
- Nhân viên, nhà quản lý làm việc trong các Phòng xây dựng cơ bản, Phòng xây dựng đầu tư, Phòng quản trị thiết bị của các công ty tập đoàn tư nhân, công ty tập đoàn nhà nước, khu chế xuất công nghiệp;
- Nhân viên, nhà quản lý ở các Phòng quản lý đô thị cấp Quận/Huyện, Phường/Xã; ở các Sở xây dựng, Sở quy hoạch kiến trúc cấp tỉnh, thành phố;
- Nghiên cứu viên, cán bộ giảng dạy ở các trường đại học và có thể tiếp tục học tập bậc nghiên cứu sinh trong và ngoài nước;
- Tự tạo lập doanh nghiệp, kinh doanh, làm nhà thầu tư nhân, thiết kế, giám sát, thi công xây dựng trong môi trường hội nhập và thách thức.

III. CHUẨN ĐẦU RA

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo này được xác định theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam (Bậc 7 theo Khung 8 bậc), ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ, theo sứ mạng và tầm nhìn của Trường Đại học Mở TP. HCM.

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Xây dựng, học viên đạt được:

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra dự kiến		
Kiến thức			
PO1	PLO1: Có kiến thức sâu, rộng trong lĩnh vực kết cấu xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.	PLO1.1	Tổng hợp lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực kết cấu xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp
		PLO1.2	Có thể làm việc độc lập, linh hoạt và giải quyết được những vấn đề thuộc lĩnh vực kết cấu xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp
PO2	PLO2: Có kiến thức sâu, rộng trong lĩnh vực nền móng xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp	PLO2.1	Tổng hợp lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực nền móng công trình dân dụng và công nghiệp
		PLO2.2	Có thể làm việc độc lập, linh hoạt và giải quyết được những vấn đề thuộc lĩnh vực nền móng công trình dân dụng và công nghiệp
PO3	PLO3: Có kiến thức sâu, rộng trong lĩnh vực quản lý dự án xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp	PLO3.1	Tổng hợp lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực quản lý dự án xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp
		PLO3.2	Có thể làm việc độc lập, linh hoạt và giải quyết được những vấn đề thuộc lĩnh vực quản lý dự án xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp
PO4	PLO4: Áp dụng các kiến thức về triết học để hỗ trợ cho công việc chuyên môn		
Kỹ năng			
PO5	PLO5: Có đủ năng lực thực hành, sử dụng các công nghệ một cách linh hoạt và khả năng thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học, kỹ thuật và ứng dụng trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp		
	PLO6: Có khả năng phân tích, tổng hợp đánh giá dữ liệu và thông tin để phát hiện và ra quyết định giải quyết vấn đề kỹ thuật cũng như quản lý trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp		
PO6	PLO7: Có khả năng nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp		
	PLO8: Có khả năng truyền đạt tri thức, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp		
PO7	PLO9: Có kỹ năng ngoại ngữ đạt mức tương đương bậc 4/6, Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam		
Mức tự chủ và trách nhiệm			
PO8	PLO10: Có khả năng thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp ngành xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp		

PO9	PLO11 : Có khả năng quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghề nghiệp trong chuyên ngành xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp
------------	---

- Chi tiết việc đóng góp của các học phần tạo nên chuẩn đầu ra: xem **Phụ lục 1**
- Chi tiết việc tổ chức học tập và giảng dạy tạo nên kết quả đầu ra, biện pháp đo lường kết quả đầu ra: xem **Phụ lục 2**

IV. ĐIỀU KIỆN TUYỂN SINH VÀ TỐT NGHIỆP

4.1. Điều kiện dự tuyển

Đối tượng dự tuyển là công dân nước Việt Nam đáp ứng được các điều kiện sau:

- Về văn bằng:
 - o Đã tốt nghiệp đại học nhóm ngành: Xây dựng (75802xx), Kiến trúc và quy hoạch (75801xx), Quản lý xây dựng (75803xx), nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật kiến trúc và công trình xây dựng (75101xx).
 - o Với các trường hợp khác với các đối tượng tuyển sinh nêu trên, Hội đồng chuyên môn có thể xem xét riêng.
- Về kinh nghiệm công tác chuyên môn: Không yêu cầu.
- Về năng lực ngoại ngữ (*Tiếng Anh*):
 - o Có chứng chỉ trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hay tương đương còn trong thời hạn hai năm tính từ ngày cấp đến ngày đăng ký dự thi, hay
 - o Có bằng tốt nghiệp đại học từ Trường ĐH Mở TPHCM trong vòng 2 năm từ khi tốt nghiệp đến khi nộp hồ sơ tuyển sinh, hay
 - o Có bằng tốt nghiệp đại học mà ngoại ngữ (tiếng Anh) được dùng để giảng dạy, hay có bằng cử nhân, thạc sĩ chuyên ngành ngoại ngữ (tiếng Anh), hay
 - o Đạt yêu cầu kỳ thi kiểm tra năng lực ngoại ngữ tương đương do Trường ĐH Mở TPHCM tổ chức.
- Hoàn tất hồ sơ tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

4.2. Tuyển sinh

Trường ĐH Mở TPHCM tuyển sinh Chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng bằng cách thi tuyển 3 môn sau:

- Môn 1: Sức bền vật liệu (môn chủ chốt)
- Môn 2: Toán
- Môn 3: Ngoại ngữ

- Căn cứ vào chỉ tiêu hàng năm, Hội đồng tuyển sinh sẽ quyết định phương án trúng tuyển.
- Trường hợp có nhiều thí sinh có tổng điểm bằng nhau (sau khi cộng điểm ưu tiên, nếu có, thực hiện theo chính sách ưu tiên xét tuyển chương trình Thạc sĩ của Trường Đại học Mở TP.HCM) thì thí sinh trúng tuyển được xác định theo thứ tự ưu tiên sau:
 - o Ứng viên nữ;
 - o Ứng viên có điểm trung bình tích lũy bậc đại học cao hơn;
 - o Ứng viên thuộc đối tượng được miễn thi kiểm tra ngoại ngữ.

4.3. Điều kiện tốt nghiệp

- Hoàn tất các học phần thuộc chương trình đào tạo;
- Hoàn tất luận văn/ đề án được Hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên;
- Đáp ứng các yêu cầu khác của Trường.

V. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

5.1. Khái quát chương trình

Chương trình đào tạo bao gồm 60 tín chỉ. Chương trình có 2 định hướng: định hướng nghiên cứu và định hướng ứng dụng. Ứng viên dự tuyển Chương trình theo định hướng nghiên cứu phải có bằng đại học từ loại Khá trở lên, hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng.

5.2. Nội dung chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu

Mã học phần		Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)		
Phần chữ	Phần số		Tổng số	LT	TH
PHẦN 1: KIẾN THỨC CHUNG			8	5	3
CON	501	Triết học Philosophy	3	3	
ECO	506	Ngoại ngữ Foreign languages	5	2	3
PHẦN 2: KIẾN THỨC NGÀNH			37	36	1
2.1 Kiến thức cơ sở ngành			10	9	1
CON	605	Phương pháp phần tử hữu hạn nâng cao Advanced Finite element method	3	3	
17	604	Cơ học đất tới hạn	4	3	1

CON		Critical state soil mechanics			
CON	703	Phân tích định lượng trong quản lý xây dựng Quantitative analysis for construction management	3	3	
2.2 Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			12	12	0
CON	701	Phương pháp phần tử hữu hạn trong địa kỹ thuật ² Finite Element method in geotechnical engineering	3	3	
CON	702	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao Advanced reinforced concrete structures	3	3	
CON	716	Quản lý dự án xây dựng nâng cao Advanced construction project management	3	3	
CON	718	Phương pháp nghiên cứu khoa học Scientific research methodology	3	3	
2.3 Chuyên đề chuyên ngành tự chọn (chọn tối thiểu 2 tín chỉ)			2	2	0
CON	731	Chuyên đề kết cấu công trình Seminar on structural engineering	1	1	
CON	732	Chuyên đề nền móng công trình 2 Seminar on foundation engineering	1	1	
CON	733	Chuyên đề quản lý xây dựng Seminar on construction management	1	1	
2.4 Kiến thức chuyên ngành tự chọn (chọn tối thiểu 13 tín chỉ)			13	13	0
CON	704	Kết cấu thép nâng cao Advanced steel structures	3	3	
17 CON	705	Thiết kế nền móng nâng cao Advanced foundation design	3	3	
CON	726	Động lực học kết cấu và động đất Structural dynamics and earthquake engineering	4	4	
CON	708	Bê tông tính năng cao High performance concrete	3	3	
CON	710	Bê tông cốt thép dự ứng lực Prestressed concrete structures	3	3	
CON	728	Quản lý kinh doanh và rủi ro trong xây dựng Business operations and risk management in construction	3	3	
CON	729	BIM & tin học ứng dụng trong quản lý xây dựng BIM & applied informatics in construction management	3	3	
CON	734	Tác động của gió lên kết cấu Wind effects on structures	3	3	
PHẦN 3: LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP			15	15	
CON	719	Luận văn tốt nghiệp Thesis	15	15	
TỔNG CỘNG			60	56	4

¹Môn học thuộc lĩnh vực kết cấu xây dựng

²Môn học thuộc lĩnh vực nền móng xây dựng

Ghi chú:

- Tất cả các môn học trong phần Kiến thức ngành đều bố trí tối thiểu thời lượng 1 tín chỉ cho đồ án/ dự án/ chuyên đề nghiên cứu tương ứng với nội dung môn học.
- Luận văn thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu được thực hiện trong thời gian ít nhất 06 tháng, tuân theo quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường đại học Mở Tp. HCM và có độ dài ít nhất **70 trang** không kể mục lục, tài liệu tham khảo và phụ lục, kèm theo báo cáo từ phần mềm chống trùng lặp với tổng % trùng lặp cho phép là $\leq 27\%$.
- Luận văn thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu phải có kết quả công bố ít nhất là *một bài báo khoa học* đăng trên *tạp chí khoa học thuộc Danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước*.

5.3. Nội dung chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng

Mã học phần		Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)		
Phần chữ	Phần số		Tổng số	LT	TH
PHẦN 1: KIẾN THỨC CHUNG			8	5	3
CON	501	Triết học Philosophy	3	3	
ECO	506	Ngoại ngữ Foreign languages	5	2	3
PHẦN 2: KIẾN THỨC NGÀNH			37	36	1
2.1 Kiến thức cơ sở ngành			10	9	1
CON	605	Phương pháp phần tử hữu hạn nâng cao ¹ Advanced Finite element method	3	3	
17 CON	604	Cơ học đất tới hạn ² Critical state soil mechanics	4	3	1
CON	703	Phân tích định lượng trong quản lý xây dựng ³ Quantitative analysis for construction management	3	3	
2.2 Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			12	12	0
CON	701	Phương pháp phần tử hữu hạn trong địa kỹ thuật ² Finite Element method in geotechnical engineering	3	3	
CON	702	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao Advanced reinforced concrete structures	3	3	
CON	716	Quản lý dự án xây dựng nâng cao Advanced construction project management	3	3	

CON	718	Phương pháp nghiên cứu khoa học Scientific research methodology	3	3	
2.3 Chuyên đề chuyên ngành tự chọn (chọn tối thiểu 2 tín chỉ)			2	2	0
CON	731	Chuyên đề kết cấu công trình Seminar on structural engineering	1	1	
CON	732	Chuyên đề nền móng công trình Seminar on foundation engineering	1	1	
CON	733	Chuyên đề quản lý xây dựng Seminar on construction management	1	1	
2.4 Kiến thức chuyên ngành tự chọn (chọn tối thiểu 13 tín chỉ)			13	13	0
CON	704	Kết cấu thép nâng cao Advanced steel structures	3	3	
17 CON	705	Thiết kế nền móng nâng cao Advanced foundation design	3	3	
CON	726	Động lực học kết cấu và động đất Structural dynamics and earthquake engineering	4	4	
CON	708	Bê tông tính năng cao High performance concrete	3	3	
CON	710	Bê tông cốt thép dự ứng lực Prestressed concrete structures	3	3	
CON	728	Quản lý kinh doanh và rủi ro trong xây dựng Business operations and risk management in construction	3	3	
CON	729	BIM & tin học ứng dụng trong quản lý xây dựng ³ BIM & applied informatics in construction management	3	3	
CON	734	Tác động của gió lên kết cấu Wind effects on structures	3	3	
PHẦN 3: ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP			15	15	
CON	735	Thực tập tốt nghiệp Internship	6	6	
CON	736	Đề án tốt nghiệp Project	9	9	
TỔNG CỘNG			60	56	4

¹Môn học thuộc lĩnh vực kết cấu xây dựng

²Môn học thuộc lĩnh vực nền móng xây dựng

³Môn học thuộc lĩnh vực quản lý dự án xây dựng

Ghi chú:

- Đề án tốt nghiệp theo định hướng ứng dụng được thực hiện trong thời gian ít nhất 03 tháng, tuân theo quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường đại học Mở Tp. HCM và có độ dài ít nhất **30 trang** không kể mục lục, tài liệu tham khảo và phụ

lục, kèm theo báo cáo từ phần mềm chống trùng lặp với tổng % trùng lặp cho phép là $\leq 27\%$.

VI. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

6.1. Kế hoạch đào tạo theo định hướng nghiên cứu

Kế hoạch giảng dạy chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng theo định hướng nghiên cứu trong 1 năm (3 học kỳ) và làm luận văn trong thời gian ít nhất 6 tháng, cụ thể:

HỌC KỲ 1

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
01	CON501	Triết học	3
02	CON602	Phương pháp phân tử hữu hạn nâng cao	3
03	17CON604	Cơ học đất tới hạn	4
04	CON703	Phân tích định lượng trong quản lý xây dựng	3
05	CON702	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	3

HỌC KỲ 2

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
06	CON701	Phương pháp phân tử hữu hạn trong địa kỹ thuật	3
07	CON704	Môn chuyên ngành tự chọn 1*	3
08	CON716	Quản lý dự án xây dựng nâng cao	3
09	CON718	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3
10		Chuyên đề tự chọn 1	1

*Học viên tự chọn môn học thuộc lĩnh vực kết cấu/nền móng/quản lý dự án

HỌC KỲ 3

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
11	ECO506	Ngoại ngữ	5
12	17CON705	Môn chuyên ngành tự chọn 2*	3
13		Môn chuyên ngành tự chọn 3*	4
14		Môn chuyên ngành tự chọn 4*	3
15		Chuyên đề tự chọn 2	1

*Học viên tự chọn môn học thuộc lĩnh vực kết cấu/nền móng/quản lý dự án

HỌC KỲ 4, 5

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
16	CON719	Luận văn	15

6.2. Kế hoạch đào tạo theo định hướng ứng dụng

Kế hoạch giảng dạy chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật Xây dựng theo định hướng ứng dụng trong 1 năm (3 học kỳ) và làm đề án tốt nghiệp trong thời gian ít nhất 3 tháng, cụ thể:

HỌC KỲ 1

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
01	CON501	Triết học	3
02	CON602	Phương pháp phân tử hữu hạn nâng cao	3
03	17CON604	Cơ học đất tới hạn	4
04	CON703	Phân tích định lượng trong quản lý xây dựng	3
05	CON702	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	3

HỌC KỲ 2

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
06	CON701	Phương pháp phân tử hữu hạn trong địa kỹ thuật	3
07	CON704	Môn chuyên ngành tự chọn 1*	3
08	CON716	Quản lý dự án xây dựng nâng cao	3
09	CON718	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3
10		Chuyên đề tự chọn 1	1

*Học viên tự chọn môn học thuộc lĩnh vực kết cấu/nền móng/quản lý dự án

HỌC KỲ 3

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
11	ECO506	Ngoại ngữ	5
12	17CON705	Môn chuyên ngành tự chọn 2*	3
13		Môn chuyên ngành tự chọn 3*	4
14		Môn chuyên ngành tự chọn 4*	3
15		Chuyên đề tự chọn 2	1

*Học viên tự chọn môn học thuộc lĩnh vực kết cấu/nền móng/quản lý dự án

HỌC KỲ 4

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
16		Thực tập tốt nghiệp	6

HỌC KỲ 5

STT	Mã học phần	Học phần	TÍN CHỈ
17		Đề án tốt nghiệp	9

VII. Danh mục các học phần tương đương

STT	Chương trình đào tạo 2017	Chương trình đào tạo 2019, 2021
1	Phương pháp phân tử hữu hạn	Phương pháp phân tử hữu hạn nâng cao

HIỆU TRƯỞNG



NGUYỄN MINH HÀ

Ph. TRƯỞNG KHOA ĐTSĐH

NGUYỄN THỊ XUÂN LAN

T T	Mã môn học		Tên môn học	Chuẩn đầu ra																
				Kiến thức						Kỹ năng					Mức tự chủ và trách nhiệm					
				PLO1		PLO2		PLO 3		PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11			
				PLO1.1	PLO1.2	PLO2.1	PLO2.2	PLO 3.1	PLO 3.2											
22	CON	729	BIM & tin học ứng dụng trong quản lý xây dựng*					I, R, M	R, M		R, M	R, M								
23	CON	734	Tác động của gió lên kết cấu*	I, R, M	R, M							R, M								
24	CON	735	Thực tập tốt nghiệp (CTĐT hướng ứng dụng)								R, M	R, M	R, M	R, M		R, M	R, M			
25	CON	736	Đề án tốt nghiệp (CTĐT hướng ứng dụng)								M	M	M	M		M	M			
26	CON	719	Luận văn (CTĐT hướng nghiên cứu)								M	M	M	M		M	M			

* Môn kiến thức chuyên ngành/chuyên đề tự chọn

Ghi chú: I: introduce; R: reinforce; M: master

PHỤ LỤC 2

**TỔ CHỨC HỌC TẬP VÀ GIẢNG DẠY TẠO NÊN KẾT QUẢ ĐẦU RA,
BIỆN PHÁP ĐO LƯỜNG KẾT QUẢ ĐẦU RA**

CHUẨN ĐẦU RA	PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP VÀ GIẢNG DẠY	PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ
Kiến thức		
<p>PO1- Trang bị kiến thức nâng cao cốt lõi mảng kết cấu: tiêu chuẩn tính toán thiết kế cập nhật trên thế giới liên quan cấu kiện bê tông, kết cấu thép; các phương pháp số hiệu quả để mô phỏng, tính toán, phân tích các loại kết cấu công trình phức tạp chịu tải trọng tĩnh và động.</p>		
<p>PLO1- Có kiến thức sâu, rộng trong lĩnh vực kết cấu xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.</p>		
<p><i>PLO1.1 - Tổng hợp lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực kết cấu xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i></p>	<p>Thuyết giảng, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình, seminar</p>	<p>Thi cuối khóa, thuyết trình, tiểu luận.</p>
<p><i>PLO1.2 - Có thể làm việc độc lập, linh hoạt và giải quyết được những vấn đề thuộc lĩnh vực kết cấu xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i></p>	<p>Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình</p>	<p>Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.</p>
<p>PO2- Trang bị kiến thức nâng cao cốt lõi mảng nền móng: tiêu chuẩn tính toán thiết kế cập nhật trên thế giới liên quan nền móng, hố đào sâu, xử lý gia cố nền đất yếu; các phương pháp số hiệu quả để mô phỏng, tính toán nền móng.</p>		
<p>PLO2- Có kiến thức sâu, rộng trong lĩnh vực nền móng xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</p>		
<p><i>PLO2.1 - Tổng hợp lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực nền móng công trình dân dụng và công nghiệp</i></p>	<p>Thuyết giảng, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình, seminar, thực hành tại phòng thí nghiệm</p>	<p>Thi cuối khóa, thuyết trình, tiểu luận.</p>

CHUẨN ĐẦU RA	PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP VÀ GIẢNG DẠY	PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ
<i>PLO2.2 - Có thể làm việc độc lập, linh hoạt và giải quyết được những vấn đề thuộc lĩnh vực nền móng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.
PO3 – Trang bị kiến thức nâng cao cốt lõi mảng quản lý dự án: các phương pháp phân tích, quản lý tiên tiến về nhân lực, tài chính, đầu tư, tiến độ, an toàn lao động.		
PLO3 - Có kiến thức sâu, rộng trong lĩnh vực quản lý dự án xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp		
<i>PLO3.1 - Tổng hợp lý thuyết sâu, rộng trong lĩnh vực quản lý dự án xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Thuyết giảng, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình, seminar	Thi cuối khóa, thuyết trình, tiểu luận.
<i>PLO3.2 - Có thể làm việc độc lập, linh hoạt và giải quyết được những vấn đề thuộc lĩnh vực quản lý dự án xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.
PO4 – Trang bị kiến thức chung về triết học.		
<i>PLO4- Áp dụng các kiến thức về triết học để hỗ trợ cho công việc chuyên môn</i>	Thuyết giảng, thảo luận.	Thi cuối khóa, tiểu luận.
Kỹ năng		
PO5 – Giúp người học phát triển kỹ năng tư duy lý luận khoa học kỹ thuật trong thực hành công tác chuyên môn; phát triển kỹ năng phân tích, tổng hợp đánh giá dữ liệu và thông tin để phát hiện và ra quyết định giải quyết các vấn đề trong thực tiễn thiết kế, thi công, và quản lý dự án xây dựng.		
<i>PLO5- Có đủ năng lực thực hành, sử dụng các</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.

CHUẨN ĐẦU RA	PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP VÀ GIẢNG DẠY	PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ
<i>công nghệ một cách linh hoạt và khả năng thích ứng cao trước sự phát triển của khoa học, kỹ thuật và ứng dụng trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	nhóm, thuyết trình	
<i>PLO6- Có khả năng phân tích, tổng hợp đánh giá dữ liệu và thông tin để phát hiện và ra quyết định giải quyết vấn đề kỹ thuật cũng như quản lý trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.
PO6 – Giúp người học phát triển kỹ năng nghiên cứu khoa học, kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu khoa học, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.		
<i>PLO7- Có khả năng nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.
<i>PLO8- Có khả năng truyền đạt tri thức, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.
PO7 – Giúp người học phát triển kỹ năng sử dụng ngoại ngữ để tham khảo các tài liệu kỹ thuật nước ngoài dùng cho thiết kế, hoặc nghiên cứu sâu hơn tới cấp độ khoa học trong lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.		
<i>PLO9- Có kỹ năng ngoại ngữ đạt mức tương đương bậc 4/6, Khung năng lực</i>	Thuyết giảng, thảo luận, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình.

CHUẨN ĐẦU RA	PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP VÀ GIẢNG DẠY	PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ
<i>ngoại ngữ Việt Nam</i>		
Mức tự chủ và trách nhiệm PO8 – Giúp người học xây dựng năng lực thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong hoạt động nghề nghiệp		
<i>PLO10 - Có khả năng thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp ngành xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.
PO9 – Giúp người học xây dựng năng lực quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghề nghiệp.		
<i>PLO11 - Có khả năng quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn nghề nghiệp trong chuyên ngành xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp</i>	Giảng dạy tình huống, bài tập lớn, thảo luận, làm việc nhóm, thuyết trình	Thi cuối khóa, thuyết trình, bài tập lớn, tiểu luận.

