

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG
MÃ NGÀNH: 8580201

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 13.04/QĐ-NTT ngày 09 tháng 9 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nguyễn Tất Thành)*

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Tên ngành đào tạo

+ Tên tiếng Anh: Civil Engineering

+ Tên tiếng Việt: Kỹ thuật xây dựng

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ – Bachelor 7

Định hướng đào tạo: ☐ Nghiên cứu ☒ Ứng dụng

Khóa học áp dụng: Từ 2022

Thời gian đào tạo: 2 năm

Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng

Đơn vị đào tạo:

+ Khoa: Kỹ thuật xây dựng

+ Địa chỉ văn phòng: 331 Quốc lộ 1A, phường An Phú Đông, Quận 12, TP HCM

+ Điện thoại liên lạc: 19002039 – số máy lẻ: 438

2. Các tiêu chí tuyển sinh và chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

Yêu cầu đối với người dự tuyển: (quy định về ngoại ngữ, văn bằng, ngành học, loại tốt nghiệp, kinh nghiệm nghề nghiệp của người dự tuyển)

Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo thạc sĩ: Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương.

3. Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo (viết tắt là: PLO)

Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng
Sau khi hoàn tất chương trình, học viên tốt nghiệp có thể:

<u>Kiến thức</u>	
PLO1	Kết hợp kiến thức nâng cao cho việc tính toán kết cấu xây dựng một cách hiệu quả
PLO2	Phân tích các tiếp cận tính toán thiết kế trong ngành Kỹ thuật xây dựng một cách chính xác
PLO3	Đánh giá các giải pháp thiết kế trong ngành Kỹ thuật xây dựng một cách hợp lý
<u>Kỹ năng</u>	
PLO4	Kết hợp các kỹ thuật tính toán dựa trên máy tính để trợ giúp việc thiết kế một cách thuận thực.
PLO5	So sánh tính hiệu quả trong các tính toán thiết kế ngành Kỹ thuật xây dựng một cách chính xác
PLO6	Xây dựng các phương thức giao tiếp trong làm việc nhóm một cách hiệu quả
<u>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</u>	
PLO7	Thể hiện trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp trong các tình huống kỹ thuật phù hợp với bối cảnh thực tế
PLO8	Thể hiện sự tiếp thu và áp dụng kiến thức mới cho công việc chuyên môn một cách liên tục

4. Các điều kiện bảo vệ đề án/đồ án

- Học viên hoàn thành tất cả các môn học trong chương trình đào tạo.
- Có đơn xin bảo vệ đề án/đồ án thạc sĩ, đồng thời phải có ý kiến của người hướng dẫn khoa học là đề án/đồ án đạt các yêu cầu và đồng ý cho học viên bảo vệ đề án/đồ án.
 - Đáp ứng tỷ lệ trùng lặp đạo văn theo quy định của Nhà trường.
 - Học viên không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc bị kỷ luật đình chỉ học tập.
 - Không trong thời gian xem xét giải quyết tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong đề án.
 - Hoàn thành việc đóng học phí và kinh phí theo quy định.

5. Các điều kiện tốt nghiệp

- Có trình độ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài.

- Bảo vệ đề án/đồ án đạt yêu cầu có điểm đạt từ 5,5 trở lên;

- Đã nộp đề án/đồ án được Hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên theo đúng thời gian 30 ngày sau khi bảo vệ, có xác nhận của người hướng dẫn và Chủ tịch Hội đồng về việc đề án/đồ án đã được chỉnh sửa theo kết luận của Hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của Hội đồng đánh giá đề án/đồ án và nhận xét của các phản biện cho Viện Đào tạo Sau đại học để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại Thư viện và lưu trữ.

- Hoàn thành lệ phí tốt nghiệp theo quy định.

6. Thang điểm

Điểm học phần được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 10 cụ thể như sau:

TT	Thang điểm 10	Điểm quy đổi sang điểm chữ	Thang điểm 4	Xếp loại
a) Loại đạt:				
1.	8,5 – 10,0	A	4	Giỏi
2.	7,0 – 8,4	B	3	Khá
3.	5,5 – 6,9	C	2	Trung bình
b) Loại không đạt:				
4.	Dưới 5,5	F	0	Kém

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi tốt nghiệp, học viên tốt nghiệp có thể:

PEO1: Vận dụng thành thạo những kiến thức, kỹ năng được học vào việc tính toán thiết kế các công trình xây dựng ở mức độ chuyên gia.

PEO2: So sánh, đánh giá các giải pháp thiết kế xây dựng theo tiêu chí an toàn về kỹ thuật và tiết kiệm kinh phí cho xã hội.

PEO3: Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội và khả năng liên tục học tập cập nhật kiến thức mới.

Sự phù hợp của mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

Mục tiêu đào tạo (PEO)	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
PEO1	x	x		x				
PEO2			x		x	x		
PEO3							x	x

III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

1. Nguyên tắc thiết kế chương trình đào tạo

- Phân tích năng lực nghề nghiệp của người làm nghề gồm năng lực chung và năng lực chuyên môn;
- So sánh đối chiếu đảm bảo tuân thủ với Luật giáo dục đại học, Khung trình độ quốc gia và Thông tư quy định về khối lượng kiến thức của trình độ thạc sĩ (bậc 7).
- Tổ chức Hội thảo DACUM để lấy ý kiến các bên liên quan về: các năng lực, công việc cần thực hiện theo từng năng lực; các kỹ năng cần có và các yêu cầu đặc biệt và tiên tiến khác của thời đại. Phân tích và tổng hợp ý kiến và xây dựng các Năng lực của Học viên tốt nghiệp.
- Xây dựng Mục tiêu, Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo;
- Lập ma trận tương quan giữa các yêu cầu năng lực học viên tốt nghiệp, mục tiêu chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra của chương trình
- Thiết kế cấu trúc Chương trình đào tạo, xác định các môn học cần đưa vào chương trình giảng dạy nhằm đáp ứng chuẩn đầu ra. Đối chiếu, so sánh với các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế.
- Xây dựng Đề cương chi tiết các học phần dựa trên Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, phương pháp kiểm tra đánh giá, nội dung giảng dạy và lộ trình học tập để học viên đạt được các kết quả học tập mong đợi.

2. Mối liên hệ của các học phần/môn học trong việc hình thành năng lực

(Mô tả mối liên hệ của các học phần trong việc hình thành các năng lực cho học viên)

Các năng lực nghề của học viên tốt nghiệp

- Năng lực 1 (C1): Tính toán kết cấu công trình xây dựng ở mức nâng cao.
- Năng lực 2 (C2): Sử dụng thành thạo các phần mềm trợ giúp tính toán, thiết kế.
- Năng lực 3 (C3): So sánh, đánh giá và đưa ra giải pháp hợp lý cho thiết kế công trình xây dựng.
- Năng lực 4 (C4): Kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả.

CÁC NĂNG LỰC NGHỀ CHỦ YẾU CỦA HV TN	CÁC MÔN HỌC/ HỌC PHẦN/ MODULE		THỜI LƯỢNG	
	Tên	Số lượng môn	Số tín chỉ	Tỉ lệ (%) / tổng tín chỉ
NĂNG LỰC 1 (C1. Tính toán kết cấu công trình xây dựng ở mức nâng cao)	Đàn hồi ứng dụng (3tc)	13	51	85%
	Phương pháp phần tử hữu hạn (3tc)			
	Động lực học kết cấu (3tc)			
	Phân tích phi tuyến kết cấu (3tc)			
	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao (3tc)			
	Kết cấu thép nâng cao (3tc)			
	Nền móng nâng cao (3tc)			
	Công nghệ vật liệu xây dựng nâng cao (3tc)			
	Kết cấu liên hợp (3tc)			
	Kết cấu bê tông dự ứng lực (3tc)			
	Bê tông gia cường cốt sợi (3tc)			
	Thực tập (9tc)			
	Đề án/Đồ án tốt nghiệp (9tc)			
NĂNG LỰC 2 (C2. Sử dụng thành thạo các phần mềm trợ giúp tính toán, thiết kế)	Phương pháp phần tử hữu hạn (3tc)	7	33	55%
	Lập trình ngôn ngữ MATLAB (3tc)			
	Phân tích phi tuyến kết cấu (3tc)			
	Tối ưu hóa thiết kế (3tc)			
	Mô hình thông tin công trình (BIM) (3tc)			
	Thực tập (9tc)			
	Đề án/Đồ án tốt nghiệp (9tc)			
NĂNG LỰC 3 (C3. So sánh, đánh giá và đưa ra giải pháp hợp lý cho thiết kế công trình xây dựng)	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao (3tc)	9	33	55%
	Kết cấu thép nâng cao (3tc)			
	Nền móng nâng cao (3tc)			
	Công nghệ vật liệu xây dựng nâng cao (3tc)			
	Tối ưu hóa thiết kế (3tc)			
	Kết cấu liên hợp (3tc)			
	Kết cấu bê tông dự ứng lực (3tc)			
	Nhà cao tầng (3tc)			
	Đề án/Đồ án tốt nghiệp (9tc)			
NĂNG LỰC 4 (C4. Kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả)	Triết học (3tc)	7	33	55%
	Lập trình ngôn ngữ MATLAB (3tc)			
	Tối ưu hóa thiết kế (3tc)			
	Quản lý dự án xây dựng (3tc)			
	Mô hình thông tin công trình (BIM) (3tc)			
	Thực tập (9tc)			
	Đề án/Đồ án tốt nghiệp (9tc)			

3. Tóm tắt các khối lượng kiến thức

Kiến thức toàn khóa học: 60 tín chỉ

Định hướng ứng dụng:

Kiến thức	Tổng số tín chỉ	Tỷ lệ (%)
Kiến thức đại cương/Khoa học cơ bản	3	5%
Kiến thức cơ sở và cốt lõi ngành	39	65%
Thực tập (9 tín chỉ)	9	15%
Đề án (9 tín chỉ)	9	15%

4. Danh mục các học phần trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng

ST T	Mã số học phần	Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ) (*)		
			Tổng	LT	TH, TN, TL
A. Kiến thức đại cương/Khoa học cơ bản			3		
1	KTXD700	Triết học <i>Philosophy</i>	3	3	0
B1. Kiến thức cơ sở ngành (5 học phần bắt buộc)			15		
2	KTXD701	Đàn hồi ứng dụng <i>Applied elastiscity</i>	3	3	0
3	KTXD702	Phương pháp phần tử hữu hạn <i>Finite element method</i>	3	3	0
4	KTXD703	Động lực học kết cấu <i>Dynamic of structures</i>	3	3	0
5	KTXD704	Lập trình ngôn ngữ MATLAB <i>Programming in MATLAB</i>	3	3	0
6	KTXD705	Phân tích phi tuyến kết cấu <i>Nonlinear analysis of structures</i>	3	3	0
B2. Kiến thức cốt lõi ngành			24		
Các học phần bắt buộc (5 học phần)			15		
7	KTXD711	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao <i>Advanced reinforced concrete structures</i>	3	3	0

8	KTXD712	Kết cấu thép nâng cao <i>Advanced steel structures</i>	3	3	0
9	KTXD713	Nền móng nâng cao <i>Advanced structures' foundations</i>	3	3	0
10	KTXD714	Công nghệ vật liệu xây dựng nâng cao <i>Advanced technology for construction materials</i>	3	3	0
11	KTXD715	Tối ưu hóa thiết kế <i>Design optimization</i>	3	3	0
Các học phần tự chọn (3 học phần)			9		
12	KTXD721	Kết cấu liên hợp <i>Composite structures</i>	3	3	0
13	KTXD722	Quản lý dự án xây dựng <i>Construction project management</i>	3	3	0
14	KTXD723	Mô hình thông tin công trình <i>Building information modelling (BIM)</i>	3	3	0
15	KTXD724	Kết cấu bê tông dự ứng lực <i>Prestressed concrete structures</i>	3	3	0
16	KTXD725	Bê tông gia cường cốt sợi <i>Fiber reinforced concrete</i>	3	3	0
17	KTXD726	Nhà cao tầng <i>High-rise buildings</i>	3	3	0
C. Thực tập và Đề án tốt nghiệp			18		
18	KTXD731	Thực tập <i>Internship</i>	9	0	9
19	KTXD732	Đề án/Đồ án tốt nghiệp <i>Master's project</i>	9	0	9
Tổng cộng toàn khóa học A + B + C			60		

5. Phân bổ tiến độ giảng dạy các học phần dự kiến:

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết			Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
				LT	TH	Tự học		
HỌC KỲ 1			15					
1	KTXD700	Triết học	3	45	0	105	Trực tiếp kết hợp elearning	Trắc nghiệm
2	KTXD701	Đàn hồi ứng dụng	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn tính toán	Tự luận, tiểu luận cuối kỳ
3	KTXD702	Phương pháp phần tử hữu hạn	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn tính toán	Tự luận, bài tập về nhà
4	KTXD703	Động lực học kết cấu	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn trên máy tính	Tự luận, tiểu luận cuối kì
5	KTXD704	Lập trình ngôn ngữ MATLAB	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn trên máy tính	Tự luận, bài thực hành trên lớp, bài thực hành cuối kỳ
HỌC KỲ 2			15					
6	KTXD705	Phân tích phi tuyến kết cấu	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn trên máy tính	Tự luận, bài tập lớn
7	KTXD711	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, bài tập về nhà, thuyết trình
8	KTXD712	Kết cấu thép nâng cao	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, bài tập về nhà, thuyết trình
9	KTXD713	Nền móng nâng cao	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn trên máy tính	Tự luận, tiểu luận cuối kỳ
10	KTXD714	Công nghệ vật	3	45	0	105	Trực tiếp,	Tự luận,

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết			Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
				LT	TH	Tự học		
		liệu xây dựng nâng cao					thảo luận nhóm	thuyết trình cuối kì
HỌC KỲ 3			12					
11	KTXD715	Tối ưu hóa thiết kế	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, bài tập về nhà
Chọn 3 học phần trong nhóm sau:								
12- 17	KTXD721	Kết cấu liên hợp	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, thuyết trình cuối kì
	KTXD722	Quản lý dự án xây dựng	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, tiểu luận
	KTXD723	Mô hình thông tin công trình	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn trên máy tính	Tự luận, bài tập thực hành, tiểu luận cuối kỳ
	KTXD724	Kết cấu bê tông dự ứng lực	3	45	0	105	Trực tiếp, hướng dẫn trên máy tính	Tự luận, tiểu luận cuối kỳ
	KTXD725	Bê tông gia cường cốt sợi	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, thuyết trình
	KTXD726	Nhà cao tầng	3	45	0	105	Trực tiếp, thảo luận nhóm	Tự luận, thuyết trình
HỌC KỲ 4			18					
18	KTXD731	Thực tập	9	0	270	180	Làm việc trong môi trường thực tế	Nhận xét của đơn vị thực tập, tiểu luận cuối kì
19	KTXD732	Đề án/Đồ án tốt nghiệp	9	0	270	180	Định hướng, giám sát nghiên cứu	Đánh giá đề án

6. Sự đóng góp của các học phần cho Chuẩn đầu ra chương trình

(Ma trận mức độ đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra chương trình theo thang IPM)

I (Introduce): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs (Programme Performance Criteria) ở mức độ đơn giản.

P (Practice): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs ở mức độ trung bình.

M (Master): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs ở mức độ thành thạo.

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra							
			PLO ₁ K1	PLO ₂ K2	PLO ₃ K3	PLO ₄ S1	PLO ₅ S2	PLO ₆ S3	PLO ₇ A1	PLO ₈ A2
1	KTXD 700	Triết học	I					P	P	
2	KTXD 701	Đàn hồi ứng dụng	P	M	I		I	I	I	
3	KTXD 702	Phương pháp phân tử hữu hạn	M	M	I	M	P			P
4	KTXD 703	Động lực học kết cấu	M	I	I	M		I	P	
5	KTXD 704	Lập trình ngôn ngữ MATLAB	P	I	P	M	P			P
6	KTXD 705	Phân tích phi tuyến kết cấu	P	M		P	I	I	I	
7	KTXD 711	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	M	I	P	I	P		P	
8	KTXD 712	Kết cấu thép nâng cao	P	M	P	P	I	P		P
9	KTXD 713	Nền móng nâng cao	M	P	P	P	P	I		P
10	KTXD 714	Công nghệ vật liệu xây dựng nâng cao	M	I	P	I	I	P	I	
11	KTXD 715	Tối ưu hóa thiết kế	M	I	P	P	I			P

12	KTXD 721	Kết cấu liên hợp	P	M	P	I	P	I	I	
13	KTXD 722	Quản lý dự án xây dựng	I	I	P		M	P	P	I
14	KTXD 723	Mô hình thông tin công trình			M	P		P		P
15	KTXD 724	Kết cấu bê tông dự ứng lực	P	M	P	P	P		P	I
16	KTXD 725	Bê tông gia cường cốt sợi	M	P	P	I	P	I		P
17	KTXD 726	Nhà cao tầng	P	M	I	M		I		P
18	KTXD 731	Thực tập	P	P	M	I	P	M	P	P
19	KTXD 732	Đề án/Đồ án tốt nghiệp	M	M	M	M	M	M	P	P

7. Mô tả tóm tắt nội dung các học phần (mỗi môn tóm tắt 100 – 200 từ)

Triết học: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Chương trình môn Triết học có 8 chương, trong đó gồm: Chương mở đầu (chương 1: Khái luận về triết học) nhằm giới thiệu tổng quan về triết học và lịch sử triết học; Ba chương tiếp theo bao quát các nội dung cơ bản thuộc về thế giới quan và phương pháp luận chung của nhận thức và thực tiễn (chương 2: Bản thể luận, chương 3: Phép biện chứng, chương 4: Nhận thức luận); Bốn chương sau cùng bao quát các nội dung lý luận triết học về xã hội và con người (chương 5: Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, chương 6: Triết học chính trị, chương 7: Ý thức xã hội, chương 8: Triết học về con người)

- Mục tiêu học phần:

- Một là, củng cố tri thức triết học cho công việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực các khoa học xã hội – nhân văn; nâng cao nhận thức cơ sở lý luận triết học của đường lối cách mạng Việt Nam, đặc biệt là đường lối cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đổi mới.

- Hai là, hoàn thiện và nâng cao kiến thức triết học trong chương trình Lý luận chính trị ở bậc đại học nhằm đáp ứng yêu cầu đào tạo các chuyên ngành khoa học xã hội – nhân văn ở trình độ sau đại học.

- Ba là, biết ứng dụng Triết học vào quá trình phân tích, xử lý đánh giá hệ thống vấn đề khoa học lý thuyết và khoa học thực tiễn trong các hoạt động chuyên ngành và đời sống xã hội.

Đàn hồi ứng dụng: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- HP trình bày lý thuyết phân tích ứng suất, biến dạng và chuyển vị trong các vật thể đàn hồi có hình dạng khác nhau, vì vậy nó đóng vai trò cơ sở đối với nhiều ngành khoa học kỹ thuật liên quan đến cơ học vật rắn biến dạng, đặc biệt là các công trình xây dựng. Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và phương pháp luận tổng quát trong lĩnh vực cơ học vật rắn nói chung, đồng thời cung cấp lời giải của nhiều bài toán có ý nghĩa quan trọng cả về lý thuyết và ứng dụng. Các nội dung chính được trình bày trong học phần bao gồm những khái niệm cơ bản về lý thuyết đàn hồi, lý thuyết ứng suất, lý thuyết về biến dạng, quan hệ giữa ứng suất và biến dạng, các bài toán phẳng trong tọa độ vuông góc, tọa độ cực, bài toán đối xứng trục trong hệ tọa độ trụ, lý thuyết uốn tấm mỏng.

Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các lý thuyết phân tích ứng suất, biến dạng và chuyển vị trong các vật thể đàn hồi có hình dạng khác nhau.

- HP rèn luyện khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến việc xác định ứng suất và biến dạng, xuất hiện trong vật thể đàn hồi, dưới tác dụng của lực ngoài.

- HP hình thành phương pháp tư duy để giải quyết bài toán Cơ học vật rắn biến dạng nói chung.

Phương pháp phần tử hữu hạn: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- Môn học cung cấp những kiến thức phục vụ cho việc xây dựng mô hình toán học với sự trợ giúp của máy tính giải các hệ kết cấu thường gặp trong xây dựng như hệ thanh, dầm, khung, tấm chịu tải trọng tĩnh và động bằng phương pháp phần tử hữu hạn.

Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức về tính toán kết cấu hệ thanh, dầm, khung chịu lực tĩnh và động theo phương pháp phần tử hữu hạn; cung cấp cách tính biến dạng, ứng suất trong bài toán phẳng của kết cấu tấm.
- HP rèn luyện các kỹ năng chuyên môn như biết lập mô hình các kết cấu, biết thao tác thuần thục các tính toán trên ma trận, biết sử dụng các kết quả của các bài toán tính theo sức bền vật liệu và cơ học kết cấu để so sánh với phương pháp phần tử hữu hạn; và kỹ năng mềm như khả năng viết thuyết minh, tư duy phân tích.
- HP hình thành sự tiếp thu và áp dụng kiến thức mới cho công việc chuyên môn một cách nghiêm túc và liên tục.

Động lực học kết cấu: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- Học phần trang bị cho người học những kiến thức phân tích phản ứng (nội lực, ứng suất hoặc chuyển vị, vận tốc, gia tốc...) trong kết cấu khi chịu tác dụng của các nguyên nhân động. Các nội dung chính được trình bày trong học phần bao gồm những khái niệm tải trọng động, phân tích dao động của hệ một bậc tự do và hệ nhiều bậc tự do. Ngoài việc cung cấp những kiến thức nền tảng học viên còn được trang bị kỹ năng báo cáo, làm việc nhóm và có trách nhiệm với nghề nghiệp.

Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức cơ bản làm cơ sở cho việc phân tích các phản ứng động của công trình chịu các kích động động lực cũng như làm cơ sở cho việc nghiên cứu những vấn đề chuyên sâu khác có liên quan đến động lực học công trình.
- HP rèn luyện kỹ năng vận dụng các phần mềm chuyên ngành trong phân tích và thiết kế kết cấu và phát triển kỹ năng áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật tiên tiến.
- Học viên thể hiện tinh thần trách nhiệm đối với các nhiệm vụ của môn học đặt ra, cụ thể là mô hình kết cấu và phân tích động học kết cấu công trình.

Lập trình ngôn ngữ MATLAB: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở, phương pháp sử dụng, kỹ năng lập trình cơ bản và ứng dụng của phần mềm MATLAB để người học có thể vận dụng hiệu quả phần mềm này vào việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong các công trình

xây dựng thực tế. Các nội dung chính được trình bày trong học phần bao gồm những khái niệm cơ sở về lập trình MATLAB, vector và ma trận, đồ họa trong MATLAB, lập trình trong MATLAB, phương trình và hệ phương trình tuyến tính và phi tuyến, tích phân số, phương trình vi phân, tạo giao diện trong Matlab.

- Người học được tiếp cận với giải pháp lập trình mới và hiệu quả nhất dựa trên các giáo trình mới nhất của Châu Âu và Hoa Kỳ đồng thời thực hành sử dụng các phần mềm MATLAB để phân tích, so sánh và tối ưu hóa thiết kế kết cấu xây dựng.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy kiến thức nền tảng về lập trình MATLAB để giải quyết các vấn đề trong thiết kế xây dựng.
- HP rèn luyện kỹ năng lập trình bằng ngôn ngữ Matlab, xây dựng thuật toán và viết chương trình giải quyết các vấn đề trong thiết kế xây dựng bằng cách sử dụng MATLAB.
- HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm đối với công tác thiết kế được giao và rèn luyện ý thức liên tục áp dụng những kiến thức khoa học máy tính mới để tính toán kết cấu hiệu quả.

Phân tích phi tuyến kết cấu: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- Học phần nhằm cung cấp các kiến thức và kỹ năng chuyên sâu để học viên có thể áp dụng, tìm lời giải cho các bài toán phi tuyến thường gặp trong tính toán và thiết kế kết cấu xây dựng dựa trên lời giải số (phương pháp phần tử hữu hạn); đồng thời học phần này còn giúp học viên hiểu rõ bài toán phi tuyến trong quá trình sử dụng một số phần mềm có tính năng phân tích phi tuyến như SAP2000.
- Nội dung chính của học phần: các khái niệm về tuyến tính và phi tuyến; các dạng bài toán phi tuyến trong cơ học và các mô hình phi tuyến; phi tuyến hình học – hiệu ứng P-Delta; lời giải các bài toán phi tuyến 1 chiều, dầm chịu uốn và bài toán tấm.

Mục tiêu học phần:

- Phân tích kết cấu với các dạng phi tuyến khác nhau: về vật liệu, hình học (chuyển vị/biến dạng lớn) qua đó vận dụng để tính toán, thiết kế kết cấu;
- Sử dụng các phần mềm chuyên ngành trong phân tích phi tuyến và thiết kế kết cấu;

- Vận dụng kiến thức và kỹ năng để hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm trong giải quyết các nhiệm vụ được giao, đồng thời chủ động tự học và tiếp thu các kiến thức mới.

Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- Nội dung môn học bao gồm phân tích ứng xử và thiết kế nâng cao các bộ phận kết cấu như dầm, sàn, cột, vách. Ngoài ra, phân tích động đất và phương pháp thiết kế chống động đất cũng được giới thiệu ở mức độ khái quát trong môn học này.

Mục tiêu học phần:

- Học phần nhằm cung cấp các kiến thức chuyên sâu về ứng xử của kết cấu bê tông cốt thép.
- Học phần giúp học viên rèn luyện các kỹ năng chuyên môn về phân tích, đánh giá, lựa chọn các giải pháp kết cấu hợp lý trong quá trình thiết kế, thi công.
- Học phần cũng tạo điều kiện để học viên hình thành năng lực làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

Kết cấu thép nâng cao: 3 tín chỉ

Mô tả học phần:

- Nội dung học phần bao gồm trình bày ứng xử phi tuyến của vật liệu các cấu kiện như cột, dầm-cột, dầm và kết cấu khung thép ở trong và ngoài miền đàn hồi dưới tác dụng của tải trọng dọc trục và tải trọng ngang. Bên cạnh đó, phương pháp thiết lập đường cường độ của cấu kiện cột, dầm – cột và dầm cũng được giảng dạy. Ngoài ra, các phương pháp năng lượng và số dùng trong phân tích kết cấu thép cũng được giới thiệu trong học phần này.

Mục tiêu học phần:

- HP nhằm cung cấp các kiến thức chuyên sâu về ứng xử phi tuyến của kết cấu thép dưới tác dụng của tải trọng dọc trục và tải trọng ngang.
- HP giúp học viên rèn luyện các kỹ năng chuyên môn về phân tích, đánh giá, lựa chọn các giải pháp kết cấu hợp lý trong quá trình thiết kế, thi công.
- HP cũng tạo điều kiện để học viên hình thành khả năng tự học và thường xuyên cập nhật các kiến thức hay công nghệ mới.

Nền móng nâng cao: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Học phần trang bị cho người học những kiến thức có kiến thức và kỹ năng thành thạo khi tính toán, thiết kế các loại móng đơn, móng băng, móng bè, móng hộp, móng giằng chìm, móng cọc và nắm vững các phương pháp xác định chất lượng và sức chịu tải của cọc đúc sẵn và đổ tại chỗ. Người học được tiếp cận với tài liệu thiết kế thực tế, các tiêu chuẩn hiện hành và các phần mềm chuyên ngành trong phân tích và thiết kế nền móng.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức chuyên sâu về thiết kế các loại nền, móng đơn, móng băng, móng bè, móng hộp, móng giằng chìm, móng cọc
- HP rèn luyện kỹ năng vận dụng các phần mềm chuyên ngành trong phân tích và thiết kế nền móng
- HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm đối với công tác thiết kế được giao và rèn luyện ý thức áp dụng những kiến thức mới để xác lập giải pháp kết cấu hiệu quả.

Công nghệ vật liệu xây dựng nâng cao: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Môn học chuyên sâu về vật liệu, mở rộng việc sử dụng vật liệu để đạt đến các giới hạn mới trong lĩnh vực xây dựng, hướng đến mục đích làm cho vật liệu bền vững và thân thiện với môi trường hơn. Nghiên cứu sự ảnh hưởng của các yếu tố đến chất lượng của công trình để từ đó đề xuất các giải pháp, lựa chọn thành phần nguyên vật liệu, quy trình sản xuất đáp ứng yêu cầu sử dụng vật liệu xây dựng tiên tiến cho các công trình xây dựng.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức nền tảng và nâng cao về vật liệu xây dựng truyền thống và tiên tiến.
- HP rèn luyện khả năng phân tích và chọn lựa loại vật liệu xây dựng tiên tiến cho các công trình xây dựng.
- HP hình thành thái độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm khi giải quyết các nhiệm vụ cá nhân và hoạt động nhóm.

Tối ưu hóa thiết kế: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Nghiên cứu và áp dụng các phương pháp tối ưu trong công tác thiết kế. Các phương pháp tối ưu gồm hai loại chính: phương pháp qui hoạch toán học và phương pháp tối ưu hóa hiện đại. Ngoài ra phương pháp tiêu chuẩn tối ưu cũng được giới thiệu đối với các bài toán cơ học. Các bài toán tối ưu được nghiên cứu ở dạng không có hoặc có điều kiện ràng buộc. Tùy theo ngành học, các phương pháp trên được áp dụng vào việc tối ưu hóa các kết cấu dạng thanh hoặc tấm vỏ, kết cấu mặt đường mềm, tính toán ổn định mái dốc theo mặt trượt trụ tròn.... Do đặc thù của môn học, kỹ năng sử dụng các chương trình tối ưu hóa có sẵn và kiến thức về lập trình tính toán bằng ngôn ngữ cấp cao như MATLAB cũng được giới thiệu.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức tối ưu hóa bao gồm phương pháp qui hoạch toán học và phương pháp tối ưu hóa hiện đại. Các phương pháp trên được áp dụng vào việc tối ưu hóa các kết cấu, công trình trong xây dựng.

- HP rèn luyện các kỹ năng chuyên môn như diễn giải có tính logic, lập trình, đọc hiểu các bài báo khoa học chuyên ngành; và kỹ năng mềm như khả năng thuyết trình, tư duy phản biện.

- HP hình thành sự tiếp thu và áp dụng kiến thức mới cho công việc chuyên môn một cách liên tục.

Kết cấu liên hợp: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Môn học trang bị cho người học những kiến thức chuyên sâu về kết cấu composite (liên hợp thép – bê tông cốt thép) giúp người học có thể vận dụng hiệu quả loại kết cấu này vào các công trình xây dựng thực tế. Các nội dung chính được trình bày trong học phần bao gồm những khái niệm cơ sở về kết cấu liên hợp thép – bê tông cốt thép, đặc trưng vật liệu và đặc điểm cấu tạo, phương pháp tính toán và thiết kế cấu kiện sàn, dầm, cột, nút và khung. Người học ứng dụng các phần mềm chuyên ngành vào thiết kế kết cấu liên hợp thép – bê tông cốt thép.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức nền tảng và nâng cao về kết cấu liên hợp thép – bê tông cốt thép.
- HP rèn luyện khả năng phân tích và thiết kế các cấu kiện cơ bản, nút và khung chịu lực cho kết cấu liên hợp thép – bê tông cốt thép.
- HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm đối với công tác thiết kế được giao và rèn luyện ý thức áp dụng những kiến thức mới để xác lập giải pháp kết cấu hiệu quả

Quản lý dự án xây dựng: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:
 - Học phần cung cấp kiến thức tổng quan và chi tiết về công tác quản lý dự án công trình xây dựng, để người học có thể áp dụng hiệu quả cho công việc quản lý các dự án trong thực tế. Các nội dung chính của học phần được trình bày theo trình tự các bước thực hiện dự án: từ giai đoạn bắt đầu, khởi động một dự án, cho tới thiết lập kế hoạch, thực hiện dự án, và giai đoạn kết thúc. Kiến thức và kỹ năng cần thiết cho từng giai đoạn được thể hiện gọn trong một chương. Các nội dung cơ bản bao gồm thiết lập và quản lý tiến độ, quản lý chi phí, quản lý rủi ro, quản lý chất lượng, ... Bên cạnh đó, người học được học những nội dung nâng cao, phù hợp với trình độ thạc sỹ như kỹ năng lãnh đạo, kỹ năng thương thảo, quản lý các bên liên quan, ... Người học cũng được tiếp cận với những xu hướng quản lý dự án mới trên thế giới, được cung cấp góc nhìn đa chiều về quản lý dự án để có phương án quản lý linh hoạt, có khả năng đưa ra quyết định kịp thời và chính xác trong các điều kiện khác nhau.
- Mục tiêu học phần:
 - HP giảng dạy các kiến thức cốt lõi và cung cấp hiểu biết chuyên sâu về quản lý dự án xây dựng, định hướng ứng dụng các quy trình quản lý cho các công tác thiết lập kế hoạch, quản lý, kiểm soát các hoạt động xây dựng.
 - HP cung cấp các kỹ năng cần thiết cho công tác quản lý dự án xây dựng như kỹ năng giao tiếp, thương thảo, ... đồng thời phát triển các kỹ năng phân tích, đánh giá, ra quyết định nhằm phục vụ hiệu quả cho công tác quản lý dự án.
 - HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm đối với công việc được giao, bên cạnh đó thúc đẩy tư duy đổi mới và cải tiến liên tục.

Mô hình thông tin công trình (BIM): 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Học phần trang bị cho người học những kiến thức về việc ứng dụng BIM trong quá trình thiết kế. Sau học phần này, người học có thể biết về các ứng dụng của BIM trong vòng đời dự án và sử dụng BIM hiệu quả trong giai đoạn thiết kế. Các nội dung chính trong học phần bao gồm tổng quan về BIM và các ứng dụng trong vòng đời dự án, nhu cầu mức độ thông tin, môi trường dữ liệu chung, ứng dụng BIM để mô hình thông tin công trình, ứng dụng BIM trong kiểm soát xung đột thiết kế, và ứng dụng BIM để hỗ trợ bóc khối lượng.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức về BIM, quản lý thông tin theo ISO 19650 và ứng dụng của BIM trong giai đoạn thiết kế.
- HP rèn luyện kỹ năng vận dụng các phần mềm liên quan đến BIM để hỗ trợ đánh giá, quản lý thông tin trong quá trình thiết kế Xây dựng.
- HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm đối với thiết kế được giao và rèn luyện ý thức áp dụng những kiến thức mới để đưa ra giải pháp thiết kế hợp lý.

Kết cấu bê tông dự ứng lực: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Học phần trang bị cho người học những kiến thức chuyên sâu về nguyên lý chịu lực và phương pháp tính toán kết cấu bê tông dự ứng lực (BT DƯL) để người học có thể vận dụng hiệu quả loại kết cấu này vào các công trình xây dựng thực tế. Các nội dung chính được trình bày trong học phần bao gồm những khái niệm cơ sở về BT DƯL, đặc trưng vật liệu và đặc điểm cấu tạo, phương pháp ước tính tổn hao ứng suất, quy trình thiết kế kết cấu BT DƯL theo cường độ và theo yêu cầu sử dụng, tính toán vùng neo, tính toán dầm và sàn BT DƯL. Người học được tiếp cận với phương pháp thiết kế kết cấu BT DƯL theo các tiêu chuẩn tiên tiến của Châu Âu và Hoa Kỳ đồng thời thực hành sử dụng các phần mềm chuyên ngành vào phân tích và thiết kế kết cấu BT DƯL.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức chuyên sâu về sự chịu lực của kết cấu BT DƯL và phương pháp tính toán kết cấu BT DƯL theo các trạng thái giới hạn về khả năng chịu lực và yêu cầu sử dụng.
- HP rèn luyện kỹ năng vận dụng các phần mềm chuyên ngành trong phân tích và thiết kế kết cấu BT DƯL và phát triển kỹ năng áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật tiên tiến.

- HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm đối với công tác thiết kế được giao và rèn luyện ý thức áp dụng những kiến thức mới để xác lập giải pháp kết cấu hiệu quả.

Bê tông gia cường cốt sợi: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Nội dung học phần bao gồm trình bày cấu tạo và ứng xử cơ học của bê tông gia cường cốt sợi. Thêm nữa là các tiêu chuẩn tính toán kết cấu bê tông sử dụng cốt sợi cũng được đề cập. Ngoài ra, các tính chất đặc biệt của bê tông cốt sợi như khả năng chịu tải trọng động, khả năng tự cảm ứng và tự hàn cũng được giới thiệu trong học phần này.

- Mục tiêu học phần:

- HP cung cấp các kiến thức về cấu tạo và tính chất cơ học như nén, kéo, uốn, cắt của bê tông gia cường cốt sợi.
- HP giúp học viên rèn luyện các kỹ năng chuyên môn về lựa chọn vật liệu, phân tích, đánh giá các giải pháp kết cấu hợp lý cho các công trình xây dựng.
- HP tạo điều kiện để học viên hình thành khả năng tự học và thường xuyên cập nhật các kiến thức hay công nghệ mới.

Nhà cao tầng: 3 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức từ cơ bản đến nâng cao trong việc tính toán và thiết kế các tòa nhà cao tầng (NCT). Đảm bảo độ an toàn và ổn định của NCT dưới tác dụng của tải trọng gió và động đất là một nhiệm vụ quan trọng trong học phần. Ngoài ra, việc đánh giá và gia cường kháng chấn của NCT hiện hữu cũng được hướng dẫn cụ thể. Các kiến thức cơ bản liên quan đến các khái niệm chung của NCT, tải trọng và tác động lên NCT, và các nguyên tắc cơ bản trong việc tính toán và cấu tạo kết cấu NCT. Các kiến thức trung cấp liên quan đến các phương pháp thiết kế kháng chấn NCT đã được tiêu chuẩn hóa trong ASCE 7-16, Eurocode 8, và TCVN 9386:2012. Các kiến thức nâng cao liên quan đến các phương pháp thiết kế kháng chấn dựa trên ứng xử phi tuyến của kết cấu, như là phương pháp dựa trên phản ứng của kết cấu và phương pháp lịch sử thời gian. Sau đó, hai phương pháp dựa trên phản ứng của kết cấu được đề cập trong ATC-40 và ASCE 41-13 được áp dụng vào quy trình đánh giá và gia cường kháng chấn của NCT hiện hữu.

- Mục tiêu học phần:

- HP giảng dạy các kiến thức liên quan đến công tác tính toán và thiết kế thực hành NCT, phân tích phản ứng địa chấn của NCT, việc đánh giá và gia cường kháng chấn của NCT hiện hữu.

- HP rèn luyện các kỹ năng ghi nhớ các trình tự cụ thể trong một quy trình thiết kế tổng quát, kỹ năng phân loại NCT dựa trên những tiêu chí nhất định để đưa ra phương án thiết kế hợp lý, kỹ năng tư duy sáng tạo để đề xuất ra hệ kết cấu kháng chấn mới cho NCT hoặc hệ kết cấu gia cường cho NCT hiện hữu, kỹ năng đọc và hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh; và các kỹ năng khác như khả năng thuyết trình để bảo vệ phương án thiết kế, khả năng viết đề lập luận và làm sáng tỏ các quan điểm thiết kế, khả năng làm việc nhóm hoặc cá nhân để thực hiện các dự án thiết kế thực tế.

- HP hình thành sự tiếp thu và áp dụng kiến thức mới cho công việc chuyên môn một cách liên tục.

Thực tập: 9 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Người học được tạo điều kiện tham gia làm việc trong các dự án thiết kế kết cấu phức tạp và dự án nghiên cứu ứng dụng tại Bộ phận Nghiên cứu phát triển (R&D), phòng thiết kế, phòng kỹ thuật của các công ty xây dựng, công ty kiểm định, Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng, Viện Vật liệu Xây dựng v.v... Người học được tiếp cận các nguồn tài nguyên từ đơn vị thực tập như máy móc, vật liệu, tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật, phần mềm chuyên ngành. Với sự hướng dẫn trực tiếp từ cán bộ kỹ thuật trình độ cao tại đơn vị thực tập cùng với sự giám sát và hỗ trợ từ giảng viên của Khoa, người học vận dụng những kiến thức đã được trang bị trong chương trình đào tạo với kiến thức thực tiễn từ đơn vị thực tập để phát triển các kỹ năng nâng cao về tính toán kết cấu, nghiên cứu các giải pháp ứng dụng công nghệ và vật liệu xây dựng mới. Bên cạnh đó, người học phát triển kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc độc lập và phối hợp cũng như nâng cao cơ hội tìm việc làm.

- Mục tiêu học phần:

- Người học kết hợp những kiến thức trong nhà trường với kiến thức thực tiễn ngành nghề của đơn vị thực tập vào các hoạt động khoa học công nghệ bậc cao như tính toán kết cấu phức tạp và ứng dụng công nghệ / vật liệu mới trong xây dựng.

- Người học vận dụng thành thạo các kỹ thuật tính toán dựa trên máy tính và các tiêu chuẩn kỹ thuật tiên tiến vào thiết kế kết cấu và nghiên cứu các vấn đề về kết cấu và vật

liệu xây dựng. Người học phát triển kỹ năng tìm kiếm thông tin, đối sánh lý thuyết với thực tiễn trong quá trình thực hiện dự án thực tế.

- Người học thể hiện thái độ học tập tích cực và tác phong chuyên nghiệp, sẵn sàng tiếp thu những kiến thức mới để áp dụng trong những tình huống kỹ thuật phù hợp với bối cảnh thực tế.

Đề án/Đồ án tốt nghiệp: 9 tín chỉ

- Mô tả học phần:

- Đề án/Đồ án tốt nghiệp là một công trình nghiên cứu có liên quan đến những vấn đề phát sinh trong thực tiễn của ngành kỹ thuật xây dựng. Tùy theo nguyện vọng của học viên và định hướng của người hướng dẫn, học viên được giao đề tài thuộc các lĩnh vực nghiên cứu như Kỹ thuật kết cấu, động lực học và điều khiển kết cấu, phân tích kết cấu nâng cao, phương pháp số, tối ưu hóa thiết kế, công nghệ mới về vật liệu xây dựng v.v... Học viên thực hiện đề án trong thời gian 16 tuần, bao gồm 04 tuần viết và bảo vệ đề cương, 12 tuần triển khai nghiên cứu và hoàn thành báo cáo đề án. Báo cáo đề án là một bản thuyết minh quá trình xây dựng, triển khai và kết quả triển khai đề án. Đề án được đánh giá bằng hình thức bảo vệ trước hội đồng.

- Mục tiêu học phần:

- Người học có thể áp dụng các kiến thức nâng cao về tính toán kết cấu và công nghệ vật liệu xây dựng để giải quyết các vấn đề thực tiễn của ngành Kỹ thuật xây dựng một cách hiệu quả.

- Người học phát triển kỹ năng sử dụng các kỹ thuật tính toán dựa trên máy tính để hỗ trợ giải quyết các bài toán kỹ thuật phức tạp. Người học phát triển kỹ năng tìm kiếm thông tin và dữ liệu, tổng hợp và đánh giá vấn đề nghiên cứu, thực hành trình bày kết quả nghiên cứu qua các phương thức giao tiếp khác nhau.

- HP hình thành năng lực tự chủ và trách nhiệm trong thực hành nghề nghiệp và rèn luyện ý thức áp dụng những kiến thức mới để xác lập giải pháp kỹ thuật hiệu quả.

IV. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐÃ THAM KHẢO

Nội dung đối sánh	CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành	CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng của Trường ĐH Bách Khoa TP. HCM	CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng của Trường ĐH Tôn Đức Thắng	CTĐT Thạc sĩ Khoa học xây dựng của Singapore Institute of Technology	CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật kết cấu của Novia University of Applied Sciences (Phần Lan)	Nhận xét
Tổng số tín chỉ	60 TC/ 2 năm	60 TC/1.5 – 2 năm	60 TC /1- 1.5 năm	60 TC /2 năm	60 TC/ 2 năm	Cùng số tín chỉ
Cấu trúc chương trình: (số lượng môn học hoặc số tín chỉ)				(a) 10 môn học, hoặc (b) 8 môn học cộng với đề án định hướng ứng dụng.	10 môn học	
- Học phần đại cương/Khoa học cơ bản	3 TC	9 TC	15 TC	60 TC/ 48 TC	6 TC	CTĐT có học phần đại cương ít hơn
- Học phần cơ sở và cốt lõi ngành	39 TC	36 TC	30 TC		24 TC	CTĐT có học phần cơ sở và cốt lõi ngành nhiều hơn
- Học phần nghiên cứu khoa học/Thực tập và tốt nghiệp	Định hướng thực hành: - Thực tập: 9TC - Đề án/Đồ án tốt nghiệp: 9TC	Định hướng nghiên cứu/thực hành: - Thực tập: 6TC - Đề án tốt nghiệp: 9TC	Định hướng nghiên cứu/thực hành: - Đề án/Đề án tốt nghiệp: 15TC	Định hướng thực hành: - Đề án/Đồ án tốt nghiệp: 12 TC	Định hướng nghiên cứu/thực hành: - Đề án tốt nghiệp: 30 TC	3/4 trường đối sánh có đồng thời định hướng nghiên cứu và thực hành
- Học phần khác	0	0		0	0	
Phương pháp	Thuyết	Thuyết	Thuyết	Thuyết	Thuyết	Tương tự

giảng dạy/học tập	trình/Thảo luận/Bài tập nhóm/ Trình bày/ Tự nghiên cứu	trình/Thảo luận/Bài tập nhóm/ Trình bày/ Tự nghiên cứu	trình/Thảo luận/Bài tập nhóm/ Trình bày/ Tự nghiên cứu	trình/Thảo luận/Bài tập nhóm/ Trình bày/ Tự nghiên cứu	trình/Thảo luận/Bài tập nhóm/ Trình bày/ Tự nghiên cứu	
Học phí (/năm/người học)	Dự kiến 65 triệu đồng	- Hệ đại trà: 33 triệu đồng/năm học - Hệ chất lượng cao: 80 triệu đồng/năm học	Hệ đại trà: 52.2/ khóa học Hệ chất lượng cao: 175.16 triệu đồng/khóa học	295 triệu đồng/năm (590 \$Singapore /TC)	9 000 euro/1 năm học (213.5 triệu đồng/năm)	

Ghi chú: Đối sánh chương trình đào tạo tối thiểu của 02 trường trong nước đã được kiểm định và 02 trường quốc tế

- Đối với ngành mới không có trong danh mục: kèm theo ít nhất 02 chương trình đào tạo tham khảo của 02 trường đại học ở nước ngoài đã được kiểm định, ít nhất 02 ý kiến đồng thuận về chương trình đào tạo của cơ quan, tổ chức có nhu cầu sử dụng nguồn nhân lực trong lĩnh vực này.

Nguồn trích dẫn:

CTĐT ngành Kỹ thuật xây dựng của Trường ĐH Bách Khoa TP. HCM

<http://www.pgs.hcmut.edu.vn/vi/thac-si/tra-cuu/ctdt>

CTĐT ngành Kỹ thuật xây dựng của Trường ĐH Tôn Đức Thắng

<https://grad.tdtu.edu.vn/chuong-trinh-dao-cao-thac-si/chuyen-nganh-ky-thuat-xay-dung-8580201>

CTĐT ngành Thạc sĩ Khoa học Xây dựng của Singapore Institute of Technology (Singapore)

<https://www.singaporetech.edu.sg/postgraduate-programmes/master-science-civil-engineering>

CTĐT ngành Thạc sĩ kỹ thuật kết cấu của Novia University of Applied Sciences (Phần Lan)

<https://www.novia.fi/study/master-degree-programmes/master-of-engineering-structural-engineering/>

V. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Hình thức tổ chức giảng dạy

- Theo Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Nguyễn Tất Thành ban hành kèm theo Quyết định số 569/QĐ-NTT ngày 10/5/2022 của Hiệu trưởng Nhà trường.
- Học viên làm việc cá nhân, làm việc nhóm trong các học phần.
- Học viên học lý thuyết kết hợp với thực hành qua tiểu luận hoặc thực tập.
- Học viên tiếp thu kiến thức trong giờ lên lớp và mở rộng kiến thức ngoài giờ lên lớp.

2. Hình thức kiểm tra, đánh giá

- Lý thuyết: Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, thuyết trình, tiểu luận, thi giữa kì, thi cuối kì.
- Thực hành: Thao tác thực tế tại công trình, báo cáo bài tiểu luận, bảo vệ tiểu luận.
- Đề án/Đồ án tốt nghiệp: Bảo vệ đề án/Đồ án tốt nghiệp

3. Mô tả thêm các hướng dẫn khác do các đơn vị đào tạo, ngành đào tạo yêu cầu.

- Hướng dẫn thực tập trực tiếp tại phòng thí nghiệm, thực hiện các công tác giám sát, kiểm tra tại công trường xây dựng.

4. Yêu cầu về Cơ sở vật chất

- Phòng học, phòng máy tính có máy chiếu, kết nối internet. Phòng thí nghiệm đảm bảo an toàn.

HIỆU TRƯỞNG



TS Trần Ái Cẩm

TRƯỞNG KHOA

PGS TS Vũ Trường Vũ