

## BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số **1360** /QĐ-ĐHHĐ, ngày **24** tháng **6** năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

**Tên chương trình:** Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng  
**Trình độ đào tạo:** Thạc sĩ  
**Chuyên ngành đào tạo:** Kỹ thuật xây dựng  
**Mã ngành:** 8580201

### I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

#### 1. Giới thiệu về chương trình

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng được xây dựng lần đầu năm 2018 với mục tiêu đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng phục vụ cho sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Thanh Hóa và cả nước. Chương trình đào tạo được điều chỉnh năm 2020 nhằm đáp ứng nhu cầu của xã hội. Năm 2022, Theo Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 về việc Quy định về chuẩn CTĐT; xây dựng, thẩm định và ban hành CTĐT các trình độ của giáo dục đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo) và Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức (ban hành kèm theo Quyết định số 297/QĐ-ĐHHĐ ngày 28/01/2022, CTĐT Thạc sĩ được chỉnh sửa, bổ sung. Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng hiện hành được xây dựng có sự tham khảo các chương trình đào tạo của các trường: Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học Thủy lợi, Hà Nội; Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học SP KT, Thành phố Hồ Chí Minh, Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học Khoa học Kỹ thuật Đà Lạt.

Chương trình đào tạo cập nhật, chỉnh sửa, bổ sung lần này bao gồm 60 tín chỉ, đào tạo theo định hướng ứng dụng phân bổ trong 4 học kỳ, cụ thể: Kỳ 1: gồm 06 học phần, 18 tín chỉ; Kỳ 2: gồm 06 học phần, 18 tín chỉ; Kỳ 3: gồm 03 học phần, 09 tín chỉ và thực tập 6 tín chỉ; Kỳ 4: Đề án, đồ án hoặc dự án tốt nghiệp, 09 tín chỉ.

- Khối kiến thức chung gồm 02 học phần (06 tín chỉ);
- Khối kiến thức cơ sở gồm 05 học phần (15 tín chỉ);
- Khối kiến thức chuyên ngành gồm 06 học phần (24 tín chỉ);
- Thực tập (06 tín chỉ);
- Đề án, đồ án hoặc dự án tốt nghiệp (09 tín chỉ).

Hiện nay đội ngũ giảng viên phụ trách chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng có 1 PGS, 6 tiến sĩ. Hệ thống phòng học và trang thiết bị phục vụ dạy học được Nhà trường trang bị đồng bộ, đáp ứng tốt công tác giảng dạy. Hệ thống phòng thí nghiệm được đầu tư hiện đại với các phòng thí nghiệm: Vật liệu xây dựng, Sức bền vật liệu – kết cấu, trắc địa, Địa chất – cơ học đất, và một số phòng thí nghiệm chuyên sâu phục vụ công tác nghiên cứu khoa học. Đặc biệt các thiết bị thí nghiệm được trang bị tương đối đầy đủ và hiện đại, đáp ứng không những tốt trong công tác giảng dạy mà còn cho các hoạt động nghiên cứu khoa học và thực hành thực tập của học viên như: máy kéo nén 1000 tấn, máy nén bê tông 300 tấn, máy siêu âm cọc khoan nhồi, súng bắn bê tông, máy siêu âm bê tông, máy đo độ truyền nhiệt trong bê tông, máy đo điện trở trong bê tông, máy phân tích thành phần vật liệu (XRD), máy quét ảnh điện tử (SEM), các thiết bị thí nghiệm về kiểm định chất lượng công trình .... Thư viện và phòng đọc có tương đối đầy đủ giáo trình và tài liệu tham khảo.

## 2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình (Tiếng Việt):	Kỹ thuật xây dựng
Tên chương trình (Tiếng Anh):	Civil engineering
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Mã chuyên ngành đào tạo:	8580201
Khoa/Bộ môn quản lý chương trình:	Kỹ thuật công nghệ/Kỹ thuật công trình
Đối tượng tuyển sinh	Theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ GD&ĐT
Hình thức tuyển sinh	Xét tuyển/thi tuyển/kết hợp xét tuyển và thi tuyển
Thời gian đào tạo:	18 - 24 tháng
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Số tín chỉ yêu cầu:	60
Điều kiện tốt nghiệp:	Theo Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ Thạc sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức ban hành kèm quyết định số 297/QĐ-ĐHHD ngày 28/01/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức
Tên gọi văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng
Vị trí làm việc:	- Làm việc tại các cơ quan Nhà nước từ Trung ương đến địa phương thuộc lĩnh vực xây dựng; - Làm việc tại các Công ty xây dựng, Công ty

	<p>tư vấn về Thủy lợi, Giao thông, Xây dựng dân dụng, các Ban quản lý dự án,...</p> <p>- Trở thành các nhà khoa học, giảng viên giảng dạy về lĩnh vực xây dựng tại các Viện nghiên cứu hoặc các trường đại học, cao đẳng, trung cấp,...</p>
Khả năng học tập nâng cao trình độ:	Tiến sĩ trong và ngoài nước
Chương trình tham khảo:	<p>- Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học Thủy lợi, Hà Nội.</p> <p>- Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật, Thành phố Hồ Chí Minh.</p> <p>- Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học Khoa học Kỹ thuật Đà Lạt.</p>

### **3. Mục tiêu đào tạo của chương trình**

#### **3.1. Mục tiêu chung**

Mục tiêu đào tạo thạc sĩ chuyên ngành kỹ thuật xây dựng giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành xây dựng; tăng cường kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực khoa học hoặc kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn nghề nghiệp chuyên ngành kỹ thuật xây dựng; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực xây dựng; có thể học bổ sung một số kiến thức cơ sở ngành và phương pháp nghiên cứu theo yêu cầu để tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành kỹ thuật xây dựng.

#### **3.2. Mục tiêu cụ thể**

**PO1:** Nâng cao kiến thức triết học, biết vận dụng những kiến thức đã học vào việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực các khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật; hiểu đúng vai trò của khoa học – công nghệ và mối quan hệ biện chứng giữa triết học với các khoa học cụ thể; xác lập vững chắc thế giới quan khoa học và phương pháp luận đúng đắn cho người học, làm cơ sở cho việc nhận thức và giải quyết tốt các vấn đề đặt ra trong thực tiễn xây dựng và phát triển đất nước hiện nay.

**PO2:** Người học phải đạt chuẩn năng lực Tiếng anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Quốc gia Việt Nam, có kiến thức và kỹ năng tiếng Anh cơ bản liên quan đến công tác chuyên môn được đào tạo.

**PO3:** Nâng cao kiến thức chuyên môn; kỹ năng nghề nghiệp; năng lực nghiên cứu khoa học có thể phát triển các quan điểm về khoa học xây dựng, bước đầu có thể hình thành ý tưởng khoa học, phát hiện, khám phá và thử nghiệm kiến thức mới; có khả năng lực làm việc độc lập, sáng tạo; thiết kế sản phẩm, ứng dụng kết quả nghiên cứu, phát hiện và tổ chức thực hiện các công việc phức tạp trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp xây dựng.

**PO4:** Thạc sĩ Kỹ thuật xây dựng có khả năng học tập và phát triển trình độ ở bậc cao hơn phục vụ nhu cầu công việc. Có khả năng nghiên cứu và giảng dạy về lĩnh vực kỹ thuật xây dựng ở các hệ trung cấp, cao đẳng và đại học.

#### **4. Chuẩn đầu ra của chương trình**

**PLO1:** Học viên có hiểu biết sâu sắc về nguồn gốc, bản chất, vai trò, chức năng của triết học và những nội dung cơ bản của các trường phái triết học trong lịch sử; nắm vững một cách có hệ thống những luận điểm cơ bản của triết học Mác - Lênin, biết vận dụng kiến thức triết học để phục vụ cho công việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực các khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật; hiểu rõ cơ sở lý luận của các chủ chương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước trong thời kỳ đổi mới ở nước ta hiện nay.

**PLO2:** Đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 theo Khung năng lực Ngoại ngữ Việt Nam. Có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn thuộc ngành Kỹ thuật xây dựng.

**PLO3:** Áp dụng các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về cơ học, vật liệu và môi trường vào lĩnh vực kỹ thuật xây dựng.

**PLO4:** Thí nghiệm, mô phỏng, phân tích, xử lý kết quả thực nghiệm và đánh giá chuyên sâu về các vấn đề liên quan vật liệu, kết cấu và kiểm định chất lượng công trình.

**PLO5:** Thiết kế được các giải pháp liên quan lĩnh vực xây dựng phức tạp.

**PLO6:** Áp dụng các biện pháp thi công, quản lý và tổ chức thi công hiện đại phù hợp với xu hướng chung của đất nước.

**PLO7:** Vận dụng sáng tạo kiến thức kỹ thuật xây dựng vào lĩnh vực công tác được giao; phát hiện, phân tích và đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia để giải quyết những vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực chuyên ngành kỹ thuật xây dựng. Bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn.

**PLO8:** Tuân thủ các quy định của pháp luật. Có đức tính: kiên trì, tự tin, trung thực, linh hoạt, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê trong công việc. Tôn trọng, phát huy thế mạnh cá nhân và cộng đồng, có quan điểm đúng đắn hợp tác tốt trong thực tiễn công tác và phục vụ lợi ích chung cho xã hội.

## 6. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra CTĐT	Mục tiêu của CTĐT			
	Kiến thức		Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
	PO1	PO2	PO3	PO4
PLO1	✓			
PLO2		✓		
PLO3			✓	✓
PLO4			✓	✓
PLO5			✓	✓
PLO6			✓	✓
PLO7			✓	✓
PLO8			✓	✓

Ghi chú: Dùng ký hiệu (✓) để xác định sự liên quan giữa chuẩn đầu ra với mục tiêu của CTĐT

## 7. Phương pháp dạy - học và phương thức kiểm tra đánh giá

### 7.1. Phương pháp dạy - học

- Chuẩn bị của giảng viên: Dựa vào Đề cương chi tiết học phần đã được phê duyệt, giảng viên chuẩn bị bài giảng bám sát chuẩn đầu ra của học phần (bao gồm các kiến thức và kỹ năng cần đạt được của học phần). Mỗi khóa học có sĩ số và chất lượng học viên khác nhau, giảng viên cần nắm rõ tình hình lớp để điều chỉnh phương pháp giảng dạy sao cho kết thúc học phần sinh viên đạt được những năng lực cần thiết như đã đề ra. Hàng năm, giảng viên cập nhật lại bài giảng, tìm hiểu và đưa vào những kiến thức và công nghệ mới trong ngành xây dựng.

- Các phương pháp dạy học: Kết hợp linh hoạt hệ thống các phương pháp giảng dạy truyền thống và các phương pháp giảng dạy hiện đại; tận dụng tối đa các thành tựu khoa học và công nghệ phục vụ giáo dục vào giảng dạy nhằm phát huy tính tích cực chủ động, sáng tạo trong học tập, trong tư duy của học viên. Các phương pháp giảng dạy chủ yếu được sử dụng như: Phương pháp dạy-học trực tiếp (thuyết trình, thảo luận, ...); Phương pháp dạy-học kích não (bản đồ tư duy, nghiên cứu xử lý tình huống, đặt vấn đề/giải quyết vấn đề,...); Phương pháp dạy-học tương tác (đóng kịch nhập vai, mô hình ứng xử,...); Phương pháp dạy-học ứng dụng công nghệ (dạy học trực tuyến,...); Phương pháp dạy-học độc lập (tự học, kiểm tra cá nhân,...); Phương pháp chuyên gia (mô hình, dự án, đề án,...).

- Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học: Thực hiện thông qua tự đánh giá của giảng viên, phản hồi của học viên và của đồng nghiệp. Thông qua kết quả thu được của mỗi bài giảng, bài kiểm tra, giảng viên tự đánh giá được chất lượng bài giảng và không ngừng tìm hiểu nâng cao kiến thức, kinh nghiệm thực tế cũng như phương pháp truyền thụ để cải tiến chất lượng dạy học. Ở buổi học đầu, giảng viên cung cấp thông tin cá nhân và các kênh liên lạc để trao đổi học thuật và nhận phản hồi góp ý từ học viên. Cuối kỳ giảng viên, bộ môn hoặc khoa sẽ phát phiếu để học viên đánh giá, góp ý toàn bộ quá trình giảng dạy. Bên cạnh đó, thông qua các buổi sinh hoạt chuyên môn học thuật, người dạy có được thông tin đa chiều trong việc cần cải tiến phương pháp dạy và học, cũng như đánh giá người học.

*Ma trận tích hợp CDR của CTĐT và phương pháp dạy-học*

PP dạy học	Chuẩn đầu ra CTĐT							
	Kiến thức			Kỹ năng			Mức tự chủ và trách nhiệm	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
PP dạy-học trực tiếp	✓	✓	✓	✓	✓			
PP dạy-học kích não							✓	✓
PP dạy-học tương tác		✓				✓		
PP dạy-học ứng dụng công nghệ	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PP dạy-học độc lập					✓		✓	✓
Phương pháp chuyên gia					✓	✓	✓	✓

Ghi chú: Dùng ký hiệu (✓) để xác định sự liên quan giữa PP dạy học với CDR của CTĐT

## 7.2. Các phương thức kiểm tra đánh giá

- Đánh giá quá trình: Được tiến hành thường xuyên dựa theo tiến trình đã được nêu trong Đề cương chi tiết học phần, trọng số 20% trong đánh giá kết quả cuối kỳ của học viên. Hình thức đánh giá thông qua hỏi đáp nhanh, kiểm tra miệng, bài tập nhóm, bài kiểm tra 15 phút, câu hỏi trắc nghiệm.

- Đánh giá giữa kỳ: Được thực hiện trong khoảng tuần thứ 6 đến tuần 9 trong tiến trình đào tạo, đã được xác định trong Đề cương chi tiết học phần, trọng số 30% trong

đánh giá kết quả cuối kỳ của học viên. Các hình thức đánh giá bao gồm: bài kiểm tra 1 tiết, vấn đáp, bài tập lớn hoặc chuyên đề.

- Đánh giá cuối kỳ: Được thực hiện thông qua bài thi cuối kỳ do Phòng Đảm bảo chất lượng và khảo thí xếp lịch, trọng số 50% trong đánh giá kết quả cuối kỳ của học viên. Hình thức thi theo đề xuất của bộ môn và phải được Nhà trường phê duyệt, các hình thức bao gồm: viết, vấn đáp, đồ án môn học, trắc nghiệm, thực hành.

## II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

### 1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức, số tín chỉ (TC)	Loại học phần	Số tín chỉ
1	Khối kiến thức chung: 06 TC	Bắt buộc	06
		Tự chọn	0
2	Khối kiến thức cơ sở: 15 TC	Bắt buộc	09
		Tự chọn	06
3	Khối kiến thức chuyên ngành: 24 TC	Bắt buộc	15
		Tự chọn	09
4	<b>Thực tập:</b> 06 TC		06
5	<b>Đề án, đồ án hoặc dự án tốt nghiệp:</b> 09 TC		09
<b>Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: 60 TC</b>			

### 2. Danh sách và mô tả các học phần

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
1	8THTN1	Triết học, 3	- <i>Nội dung học phần:</i> Học phần gồm 4 chương. Chương 1: Khái luận về triết học, trình bày các quan niệm về triết học, các nội dung cơ bản của các trường phái, học thuyết triết học phương Đông, tư tưởng triết học Việt Nam, triết học phương Tây, và triết học phương Tây hiện đại ở mức giản lược nhất. Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó. Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với	<b><i>Giáo trình chính:</i></b> [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), <i>Giáo trình Triết học</i> (dùng cho khối chuyên ngành triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành khoa học tự nhiên, công nghệ), NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội <b><i>Học liệu tham khảo</i></b>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			<p>các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với việc nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống xã hội.</p> <p>- <i>Năng lực đạt được:</i> Hình thành được tư duy logic, thế giới quan và phương pháp luận khoa học cách mạng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh trong việc nhận thức và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ. Biết vận dụng được lý luận triết học Mác-Lênin để đánh giá các đúng các hiện tượng xã hội hiện đại và giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động thực tiễn và hoạt động nhận thức của bản thân</p>	<p>[1] Nguyễn Hữu Vui (1997), <i>Lịch sử triết học</i>, NXB CTQG, Hà Nội.</p>
2	8TA001	Tiếng Anh, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức về ngữ pháp ở trình độ trung cấp như kiến thức về thì, so sánh, câu điều kiện, động từ tình thái, câu trần thuật, câu hỏi đuôi, mệnh đề quan hệ, đảo ngữ trong tiếng anh; kiến thức về từ vựng được sử dụng trong các tình huống hàng ngày và để nói về các chủ điểm quen thuộc cũng như các lĩnh vực chuyên môn; các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở mức độ trung cấp; các kỹ năng làm bài thi Tiếng Anh theo định hướng bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Học xong học phần này, học viên có thể hiểu ý chính của một văn bản phức tạp về các chủ đề cụ thể và trừu tượng, kể cả những trao đổi kỹ thuật thuộc lĩnh vực</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b>  [1] Jan Bell and Amanda Thomas (2005) <i>Gold First</i>, Pearsons</p> <p><b><i>Học liệu tham khảo</i></b>  [1]. Malcolm Man and Steve Taylor Knowles (2006). <i>Destination B2: Grammar and Vocabulary</i>, Macmillan Education  [2]. Nguyễn Thị Quyết (2019). <i>Ngữ pháp căn bản Tiếng Anh trình độ A</i>. NXB Thanh Hóa  [3]. Nguyễn Thị Quyết (2019). <i>Ngữ pháp căn bản Tiếng Anh trình độ B</i>. NXB Thanh Hóa</p>





TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			chuyên môn của bản thân. Có thể giao tiếp ở mức độ trôi chảy, tự nhiên với người bản ngữ. Có thể viết được các văn bản rõ ràng, chi tiết với nhiều chủ đề khác nhau và có thể giải thích quan điểm của mình về một vấn đề, nêu ra được những ưu điểm, nhược điểm của các phương án lựa chọn khác nhau.	
3	5XD107	Đánh giá tác động môi trường nâng cao, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho người học kiến thức về môi trường và phát triển, phát triển bền vững, đánh giá tác động môi trường; Phân tích nhận biết và đánh giá tác động môi trường; Các phương pháp kỹ thuật dùng trong đánh giá tác động môi trường; Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển, các chiến lược, quy hoạch và đánh giá mức độ ảnh hưởng tích lũy của các tác động môi trường trong vùng dự án.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nắm được các kiến thức về môi trường, đánh giá tác động môi trường;</li> <li>- Vận dụng các phương pháp, kỹ thuật đánh giá mức độ ảnh hưởng của các tác động đến môi trường;</li> <li>- Lập được báo cáo đánh giá tác động môi trường của các hoạt động phát triển, các chiến lược, quy hoạch;</li> <li>- Đánh giá được mức độ ảnh hưởng tích lũy của các tác động môi trường trong vùng dự án.</li> </ul>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b></p> <p>[1] Phạm Ngọc Hồ, Hoàng Xuân Cơ (2009), <i>Đánh giá tác động môi trường</i>, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b></p> <p>[1] Phạm Ngọc Đăng (2011), <i>Đánh giá tác động môi trường chiến lược</i>, NXB Khoa học kỹ thuật.</p>
4	5XD109	Phương pháp nghiên cứu khoa học, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Khái niệm về nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ; các loại hình nghiên cứu khoa học; các phương pháp nghiên cứu khoa học; trình tự thực hiện một đề tài, dự án nghiên cứu khoa học; viết và trình bày đề tài, dự án nghiên cứu khoa học.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Phân biệt và xác</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b></p> <p>[1] Nguyễn Tuấn Anh, Bùi Mạnh Hùng, Lê Thị Minh Phương (2021), <i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>, NXB Xây</p>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			<p>định được ý nghĩa của nghiên cứu khoa học và chuyên giao công nghệ; phân biệt và nhận dạng được các loại hình nghiên cứu khoa học; lựa chọn đề tài nghiên cứu; lựa chọn phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp trong đề tài cụ thể; xây dựng quy trình nghiên cứu khoa học; tìm kiếm tài liệu; có khả năng thu thập thông tin, dữ liệu; phân tích và tổng hợp thông tin; giải thích kết quả đạt được; viết và trình bày báo cáo đồ án, dự án khoa học.</p>	<p>dụng. <b>Tài liệu tham khảo</b> [1] Vũ Cao Đàm (1997), <i>Phương pháp luận nghiên cứu khoa học</i>, NXB Khoa học và Kỹ thuật.</p>
5	5XD207	Tiếng Anh chuyên ngành, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Nội dung học phần cung cấp cho học viên các kiến thức và kỹ năng nâng cao về các phương pháp thuyết trình bằng tiếng Anh, đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh, và cách viết các nội dung cơ bản liên quan đến chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng bằng tiếng Anh.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần học viên cần đạt được: Có thể giao tiếp về các chủ đề liên quan đến xây dựng như: mô tả các quá trình thi công xây dựng; cách sử dụng các loại vật liệu chính trong xây dựng; các thực hiện các biện pháp an toàn trong xây dựng; cách vận hành máy móc chính trong xây dựng. Có vốn từ vựng về lĩnh vực xây dựng, cụ thể là từ vựng về: vật liệu xây dựng, máy xây dựng, bản vẽ xây dựng, vai trò của các cá nhân trên công trường.</p>	<p><b>Giáo trình chính</b> [1] Swales J.M., and Feak C.B. (2012), <i>Academic Writing for Graduate Students</i>, University of Michigan Press.</p> <p><b>Tài liệu tham khảo</b> [1] Các bài báo khoa học đăng trên các tạp chí quốc tế.</p>
6	5XD212	Thiết kế công trình chịu động đất, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Lịch sử và hậu quả của các trận động đất lớn xảy ra trên thế giới, các đặc trưng cơ bản của động đất, phương trình mô phỏng động đất, xác định lực xô ngang tương đương trong động đất, các phương pháp tính toán và thiết kế</p>	<p><b>Giáo trình chính</b> [1] Nguyễn Lê Ninh (2011), <i>Cơ sở lý thuyết tính toán công trình chịu động đất</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			<p>công trình chống động đất.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Phân tích được lực động đất cho các loại công trình; Thiết kế được các công trình chịu động đất.</p>	<p><b>Tài liệu tham khảo</b></p> <p>[1] Nguyễn Lê Ninh (2009), <i>Động đất và thiết kế công trình chịu động đất</i>, NXB Xây dựng.</p>
7	5XD206	Công nghệ quản lý xây dựng, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Cung cấp cho người học kiến thức về một số công nghệ dùng trong quản lý xây dựng như: BIM (Mô hình thông tin trong công trình), LEAN constuction (Xây dựng tinh gọn) và Simulation (Mô phỏng trong xây dựng).</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần học viên cần đạt được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng được các luồng thông tin trong một mô hình BIM;</li> <li>- Vận dụng được các nguyên lý của Xây dựng tinh gọn để quản lý dự án xây dựng;</li> <li>- Sử dụng các thông tin trong một mô hình mô phỏng quá trình xây dựng để phân tích, đánh giá, lựa chọn các quyết định quản lý.</li> </ul>	<p><b>Giáo trình chính</b></p> <p>[1] Glenn A. Sears, S. Keoki Sears, Richard H. Clough (2011) (Song Thương – Thảo Nguyên dịch), <i>Quản lý dự án xây dựng (Construction Project Management)</i>. NXB Tổng hợp TP Hồ Chí Minh.</p> <p><b>Tài liệu tham khảo</b></p> <p>[1] Trần Tường Thụy, Phạm Quang Huy (2020), <i>Revit toàn tập (Lý thuyết – Thực hành)</i>. NXB Thanh Niên.</p>
8	5XD214	Phương pháp phần tử hữu hạn, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Các khái niệm cơ bản về phương pháp phần tử hữu hạn, các phần tử thanh, tấm vỏ, bài toán trong không gian 2 chiều và 3 chiều, các ứng dụng trong phân tích kết cấu bài toán vật liệu composite và vật liệu bê tông cốt thép.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Giải các bài toán phân tích kết cấu bằng phương pháp phần tử hữu hạn và thành thạo sử dụng phần mềm phân tích kết cấu.</p>	<p><b>Giáo trình chính</b></p> <p>[1] Nguyễn Trâm, Trần Quốc Ca (2013), <i>Phương pháp phần tử hữu hạn và các ứng dụng trong tính toán kỹ thuật</i>, NXB Xây dựng.</p> <p><b>Tài liệu tham khảo</b></p> <p>[1] Vũ Như Cầu (2004), <i>Tính kết cấu theo phương pháp ma trận</i>, Nhà xuất bản Xây dựng.</p>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
9	5XD106	Lý thuyết dẻo, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: Các lý thuyết dẻo, điểm chảy dẻo và điểm phá hủy hoàn toàn, đường quan hệ ứng suất và biến dạng của vật liệu đàn hồi, vật liệu dẻo tuyệt đối, và vật liệu dẻo.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Người học có khả năng xây dựng đường quan hệ ứng suất và biến dạng của các vật liệu đàn hồi, dẻo tuyệt đối và vật liệu dẻo, từ đó có áp dụng chúng trong các phần mềm mô phỏng và phân tích kết cấu.</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Lý thuyết đàn hồi và lý thuyết dẻo (bản dịch Lê Quang Minh) (2021), NXB Bách Khoa Hà Nội.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Nguyễn Trâm, Trần Quốc Ca (2013), <i>Phương pháp phần tử hữu hạn và các ứng dụng</i>, NXB Xây dựng.</p>
10	5XD110	Quản lý chất lượng công trình	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về quản lý chất lượng công trình dưới nhiều góc độ khác nhau: Quản lý chất lượng xây dựng trong giai đoạn thiết kế, giai đoạn thi công, và trong giai đoạn sử dụng; Quản lý chất lượng với vai trò là các chủ công ty hoạt động trong lĩnh vực xây dựng và với vai trò của Nhà nước.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Học viên có khả năng ứng dụng các hệ thống văn bản pháp luật Việt Nam và các tiêu chuẩn ISO quy định về việc quản lý chất lượng công trình xây dựng. Vận dụng các nguyên tắc vào quản lý chất lượng công trình xây dựng.</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Trần Vinh Vũ (2020), <i>Quản Lý Chất Lượng Công Trình Xây Dựng</i>, NXB Xây dựng.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Bùi Mạnh Hùng, Huỳnh Hàn Phong (2019), <i>Quản lý chất lượng công trình xây dựng - Kinh nghiệm Quốc tế và quy định của Việt Nam</i>, NXB Xây dựng.</p>
11	5XD101	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho người học các kiến thức nâng cao về kết cấu bê tông cốt thép: Các phương pháp thiết kế, vật liệu bê tông và cốt thép, bê tông bị ép ngang, quan hệ mô men và độ cong, lực tác dụng và chuyển vị, chế độ làm việc của bê tông cốt thép chịu lực uốn và lực dọc, chế độ làm việc của bê tông cốt thép chịu lực cắt.</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Ou, Y.C. (2013), <i>Behavior of reinforced concrete members</i>, First edition, Rye Field Publishing.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Trần Mạnh Tuấn (2009), <i>Kết cấu bê</i></p>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			<p><i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần học viên có khả năng ứng dụng các phương pháp thiết kế các kết cấu bê tông cốt thép, vận dụng được các nguyên lý thiết kế kết cấu bê tông cốt thép nâng cao; hiểu rõ bản chất của bê tông và cốt thép; biểu diễn được các mối quan hệ giữa mô men và độ cong, lực tác dụng và chuyển vị; thiết kế được các kết cấu chịu uốn và nén kết hợp, kết cấu chịu cắt; phân tích được các chế độ làm việc của kết cấu.</p>	<p><i>tông cốt thép</i>, NXB Xây dựng.</p>
12	5XD201	Kết cấu thép nâng cao, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp những kiến thức mở rộng và nâng cao về ứng xử của kết cấu, cụ thể là ứng xử mất ổn định, hiệu ứng bậc hai và ứng xử không đàn hồi (chảy dẻo) của kết cấu thép (cột, dầm, khung, ...). Đầu tiên phương pháp hinge by hinge được giới thiệu cho học viên hiểu ứng xử của hệ kết cấu thép từ giai đoạn đàn hồi đến giai đoạn chảy dẻo, và phá hoại kết cấu. Sự hình thành khớp dẻo và ứng xử dẻo dưới tác động đồng thời của mô men, lực dọc, và lực cắt.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần học viên có khả năng kiểm tra ổn định kết cấu thép, liên kết khớp dẻo ứng dụng trong tính toán và thiết kế tải trọng tới hạn của kết cấu thép.</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Nguyễn Quang Viên, Phạm Văn Tư (2013), <i>Kết cấu thép nhà dân dụng và công nghiệp</i>, NXB Khoa học và kỹ thuật.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Đoàn Định Kiến, Phạm Văn Tư, Nguyễn Quang Viên (2007), <i>Thiết kế kết cấu thép nhà công nghiệp</i>, NXB khoa học và kỹ thuật.</p>
13	5XD103	Vật liệu xây dựng nâng cao, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức chuyên sâu về vật liệu xây dựng: Các loại phụ gia dùng trong bê tông; một số loại bê tông đặc biệt hay được dùng trong các công trình xây dựng như: bê tông cường độ cao, bê tông</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Phan Thế Vinh, Trần Hữu Bằng (2011), <i>Giáo trình vật liệu xây dựng</i>, NXB Xây dựng.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b></p>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			đầm lãn, bê tông tự lèn. <i>Năng lực đạt được:</i> Học viên sử dụng hợp lý các loại phụ gia cho bê tông và vữa; Thiết kế được thành phần bê tông cường độ cao, bê tông đầm lãn, bê tông tự lèn.	[1] Phạm Duy Hữu, Ngô Xuân Quảng, Mai Đình Lộc (2009), <i>Vật liệu xây dựng</i> , NXB Giao thông vận tải.
14	5XD202	Nền móng nâng cao, 3	<i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho người học các nguyên lý, tiêu chuẩn thiết kế nền móng nâng cao để tính toán nền móng công trình. Các phương pháp xử lý nền đất yếu, tính toán kiểm tra hố đào sâu trong quá trình thi công trình nhà cao tầng. <i>Năng lực đạt được:</i> Người học có khả năng đánh giá và sử dụng số liệu đất nền, tổ hợp được các tải trọng và tác động lên nền móng từ đó thiết kế được phương án móng hợp lý cho công trình.	<b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Nguyễn Văn Quảng (2009), <i>Nền móng nhà cao tầng</i> , NXB Khoa học và kỹ thuật. <b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Nguyễn Văn Quảng (2016), <i>Nền móng và tầng hầm nhà cao tầng</i> , NXB Xây dựng.
15	5XD203	Công nghệ xây dựng hiện đại, 3	<i>Nội dung học phần:</i> Cung cấp cho người học các kiến thức chuyên sâu về các hệ thống và thiết bị sử dụng trên công trường, các biện pháp thi công phần ngầm, thi công bê tông cốt thép dự ứng lực và thi công nhà công nghiệp. <i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần học viên cần đạt được: - Mô tả các quá trình thi công xây dựng; sử dụng các loại vật liệu chính trong xây dựng; phương pháp thực hiện các biện pháp an toàn trong xây dựng; vận hành máy móc chính hiện đại trong xây dựng. - Có vốn từ vựng về lĩnh vực xây dựng, cụ thể là từ vựng về: vật liệu xây dựng, máy xây dựng, bản vẽ xây dựng, vai trò của các cá nhân trên công trường.	<b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Ngô Văn Quý (2011), <i>Các phương pháp thi công xây dựng</i> , NXB Xây dựng. <b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Đỗ Đình Đức, Lê Kiều (2020), <i>Kỹ thuật thi công tập 1, tập 2</i> , NXB Xây dựng.

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
16	5XD205	Độ tin cậy của kết cấu công trình, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Cung cấp cho người học lý thuyết tính toán độ tin cậy; các cơ sở toán học để tính toán độ tin cậy; đánh giá mức độ an toàn, hư hỏng của kết cấu; ứng dụng phân tích và đánh giá mức độ an toàn kết cấu khung phẳng liên kết cứng; tối ưu hóa kết cấu theo tiêu chuẩn độ tin cậy.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Người học có khả năng phân tích, đánh giá mức độ an toàn của kết cấu công trình và tối ưu hóa kết cấu theo tiêu chuẩn độ tin cậy.</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Lê Xuân Huỳnh, Nguyễn Hùng Tuấn (2016), <i>Độ tin cậy của kết cấu xây dựng</i>, NXB Xây dựng.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Phạm Khắc Hùng (2018), <i>Độ tin cậy và tuổi thọ của kết cấu công trình</i>, NXB Xây dựng.</p>
17	5XD211	Nghiên cứu thực nghiệm kết cấu, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Các kiến thức chung về thực nghiệm công trình, các loại dụng cụ và thiết bị đo, phương pháp thí nghiệm xác định các đặc trưng cơ lý của vật liệu, thí nghiệm công trình chịu tải trọng tĩnh, thí nghiệm công trình chịu tải trọng động, kiểm định chất lượng công trình xây dựng.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần người học có khả năng sử dụng các dụng cụ và trang thiết bị để thí nghiệm xác định các đặc trưng cơ lý của vật liệu theo cả hai phương pháp phá hủy và không phá hủy; thực hiện được các thí nghiệm để đánh giá và kiểm định chất lượng các công trình.</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Hoàng Như Tăng, Lê Huy Như, Nguyễn Trung Hiếu, Nguyễn Thế Anh (2006), <i>Thí nghiệm và kiểm định công trình</i>, NXB Khoa học kỹ thuật.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Nguyễn Trung Hiếu và các cộng sự (2016), <i>Hướng dẫn thực nghiệm, thí nghiệm và kiểm định công trình</i>, NXB Xây dựng.</p>
18	5XD113	Ổn định công trình, 3	<p><i>Nội dung học phần:</i> Khái niệm cơ bản về các dạng ổn định, bậc tự do, tiêu chuẩn về ổn định, các phương pháp nghiên cứu ổn định, các bài toán ổn định của thanh thẳng và hệ thanh thẳng để có thể ứng dụng tính ổn định cho các kết cấu chịu lực chính trong công trình.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Người học có khả năng tính toán phân tích nội lực;</p>	<p><b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Lều Thọ Trình, Đỗ Văn Bình (2005), <i>Ổn định công trình</i>, NXB Khoa học và Kỹ thuật.</p> <p><b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Nguyễn Trọng Hà (2012), <i>Ổn định</i></p>

TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			chuyển vị và xác định giá trị tải trọng tới hạn cho từng cấu kiện để từ đó đảm bảo điều kiện về ổn định cho hệ kết cấu.	và <i>động lực học công trình</i> , Nhà xuất bản Xây dựng.
19	5XD104	Động lực học kết cấu, 3	<i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp các khái niệm và phương pháp phân tích động lực học (chuyển vị, vận tốc, gia tốc hoặc nội lực ứng suất, ...) trong kết cấu khi chịu tác dụng của tải trọng động và động đất.. <i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần người học có khả năng thiết lập được các phương trình chuyển động của hệ một và nhiều bậc tự do, phân tích được các đặc tính động lực học (chuyển vị, vận tốc, gia tốc, ...) của hệ một và nhiều bậc tự do.	<b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Đỗ Kiến Quốc, Nguyễn Thị Tố Lan, Phạm Văn Mạnh, Võ Anh Vũ (2016), <i>Động lực học công trình</i> , NXB Xây dựng. <b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Nguyễn Trọng Hà (2012), <i>Ổn định và động lực học công trình</i> , Nhà xuất bản Xây dựng.
20	5XD204	Kết cấu nhà nhiều tầng, 3	<i>Nội dung học phần:</i> Các kiến thức, nguyên lý tính toán các loại tải trọng, tác động và các hệ chịu lực của kết cấu nhà cao tầng. <i>Năng lực đạt được:</i> Xây dựng mô hình tính toán, tính dao động của công trình, tính toán các loại tải trọng ngang tác động vào công trình như: thành phần tĩnh và động của tải trọng gió, lực do động đất. Vận dụng các tiêu chuẩn vào trong tính toán và thiết kế nhà cao tầng, so sánh tiêu chuẩn xây dựng Việt nam với các tiêu chuẩn của Mỹ, Anh, và Euro.	<b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Nguyễn Tiên Chương (2015), <i>Phân tích kết cấu nhà nhiều tầng</i> , NXB Xây dựng. <b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Võ Bá Tầm (2012), <i>Nhà cao tầng Bê tông cốt thép</i> , NXB Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh.
21	5XD208	Thiết kế tối ưu hóa kết cấu công trình dân dụng	<i>Nội dung học phần:</i> Học phần cung cấp cho người học các kiến thức thực tế và hiện đại về các phương pháp giải quyết bài toán tối ưu hóa trong thực tế, các kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực tối ưu kết cấu. <i>Năng lực đạt được:</i> Kết thúc học phần học viên có khả năng lập và giải các bài toán thiết kế tối ưu trong thực tế	<b><i>Giáo trình chính</i></b> [1] Võ Như Cầu (2003), <i>Tính kết cấu theo phương pháp tối ưu</i> , NXB Xây dựng. <b><i>Tài liệu tham khảo</i></b> [1] Hoàng Hà, Trần Thu Hằng, Hoàng Vũ (2021), <i>Thiết kế tối ưu</i>



TT	Mã HP	Tên HP, số TC	Mô tả nội dung học phần	Tài liệu dạy học
			quản lý, lập kế hoạch sản xuất, lựa chọn giải pháp kỹ thuật công nghệ.	và ứng dụng trong giao thông vận tải, NXB Xây dựng.
22	5XDT01	Thực tập, 6	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học viên tham gia vào quá trình làm việc thực tế, bao gồm: thiết kế, thi công hoặc quản lý dự án tại một đơn vị trong lĩnh vực xây dựng. Học viên được hướng dẫn để có thể tự triển khai với những công việc, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực xây dựng.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Có khả năng thực hiện các công việc và các tình huống phát sinh trong thực tế thuộc lĩnh vực xây dựng.</p>	
23	5XDDA1	Đề án, đồ án hoặc dự án tốt nghiệp, 9	<p><i>Nội dung học phần:</i> Học viên vận dụng kiến thức tổng hợp đã tích lũy trong quá trình đào tạo để thực hiện đề án tốt nghiệp, giải quyết một số chuyên đề chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật xây dựng như: Kết cấu bê tông cốt thép, kết cấu thép, nền móng, vật liệu xây dựng, biện pháp thi công.</p> <p><i>Năng lực đạt được:</i> Học viên có khả năng phân tích tổng hợp, giải quyết các vấn đề có tính chuyên sâu, đề ra giải pháp khắc phục; tìm hiểu và thiết kế một dạng kết cấu mới, vật liệu mới, phương pháp thi công mới để giải quyết các bài toán trong thực tiễn.</p>	

### 3. Trình tự nội dung chương trình dạy học

Năm thứ nhất	
Học kỳ 1	Học kỳ 2
Triết học (3 TC)	Tiếng Anh 2 (chuyên ngành) (3 TC)
Tiếng Anh 1 (3 TC)	Kết cấu thép nâng cao (3 TC)
Đánh giá tác động môi trường nâng cao (3TC)	Vật liệu xây dựng nâng cao (3 TC)
Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao (3 TC)	Nền móng nâng cao (3 TC)
Tự chọn (6 TC)	Công nghệ xây dựng hiện đại (3 TC)
	Phương pháp nghiên cứu khoa học (3 TC)
Năm thứ hai	
Học kỳ 1	Học kỳ 2
Tự chọn (9 TC); Thực tập (6TC)	Đề án, đồ án hoặc dự án tốt nghiệp (9TC)

### 4. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra CTĐT

Tên học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT							
	Kiến thức			Kỹ năng			Mức tự chủ và trách nhiệm	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
M1	✓							
M2		✓						
M3			✓				✓	
M4							✓	✓
M5		✓					✓	
M6					✓			✓
M7						✓	✓	✓
M8			✓		✓			✓
M9			✓					✓
M10						✓	✓	✓
M11					✓		✓	✓
M12					✓		✓	✓
M13			✓	✓				✓
M14					✓		✓	✓
M15						✓	✓	✓
M16					✓		✓	✓
M17			✓	✓				✓
M18					✓		✓	✓

Tên học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT							
	Kiến thức			Kỹ năng			Mức tự chủ và trách nhiệm	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
M19			✓		✓			✓
M20					✓		✓	✓
M21					✓		✓	✓

Ghi chú: Dùng ký hiệu (✓) để xác định sự liên quan giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của CTĐT

Thanh Hóa, ngày 15 tháng 6 năm 2022  
**PHÊ DUYỆT CỦA HIỆU TRƯỞNG** *abz* **LÃNH ĐẠO KHOA QUẢN LÝ CTĐT**  
**TRƯỞNG KHOA**



**PGS.TS. Bùi Văn Dũng**

*abz*

**TS. Nguyễn Văn Dũng**