

**UBND TỈNH THANH HÓA
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC**

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Ngành đào tạo: Kỹ thuật xây dựng
Hệ, bậc đào tạo: Đại học/Chính quy**

Thanh Hóa, 2017

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành: Kỹ thuật xây dựng

Trình độ: Đại học

1. Thông tin chung về CTĐT:

- Trường cấp bằng tốt nghiệp: Trường Đại học Hồng Đức.
- Trường Đại học Hồng Đức được Trung tâm Kiểm định chất lượng ĐH Quốc gia Hà Nội công nhận đạt chuẩn chất lượng giáo dục đại học cấp quốc gia (2017); tổ chức NQA và tổ chức BVQA đánh giá và công nhận QMS ISO 9001 (2007, 2013, 2017).
- Tên gọi của văn bằng: *Kỹ sư ngành Kỹ thuật xây dựng*.
- Tên CTĐT: *Kỹ thuật xây dựng*.

2. Tóm tắt mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

2.1. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật xây dựng có phẩm chất chính trị, tư cách đạo đức tốt; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ; có sức khỏe; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ nhân dân, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

Kỹ sư ngành kỹ thuật xây dựng được trang bị kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên – xã hội, có kỹ năng thực hành cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc lĩnh vực xây dựng.

Có khả năng học tập để nâng cao trình độ sau đại học.

2.2. Chuẩn đầu vào

- Tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), TCCN, CĐ, ĐH;
- Phương thức tuyển sinh và ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào thực hiện theo quy định hiện hành (được cụ thể hóa trong đề án tuyển sinh hàng năm): Sử dụng kết quả kỳ thi THPT quốc gia hoặc sử dụng kết quả học tập THPT hoặc kết hợp cả kết quả thi THPT quốc gia và kết quả học tập THPT.
- Về tổ hợp xét tuyển: 1. Toán – Lý – Hóa, 2. Toán – Lý – Anh, 3. Toán – Hóa – Sinh, 4. Toán – Lý – Sinh.

2.3. Chuẩn đầu ra

2.3.1. Kiến thức

- *Kiến thức chung*: Có kiến thức về quốc phòng - an ninh, khoa học Mác- Lênin, tư tưởng Hồ chí Minh, về hệ thống pháp luật của Nhà nước theo quy định hiện hành. Có các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng.

- *Kiến thức cơ sở ngành*: Có kiến thức chung về lĩnh vực xây dựng như công tác khảo sát địa hình, địa chất, thủy văn, thủy lực, môi trường, và các phương pháp phân tích nội lực kết cấu.

- *Kiến thức ngành*: Có kiến thức về các loại kết cấu trong xây dựng, kỹ thuật thi công, tổ chức thi công và quản lý các dự án xây dựng.

- *Kiến thức chuyên ngành*: Có kiến thức sâu về chuyên ngành xây dựng công trình thủy, xây dựng công trình giao thông, xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.

2.3.2. Kỹ năng chuyên môn

- Khảo sát được địa hình, địa chất, thủy văn.

- Thiết kế được các loại công trình thủy, công trình giao thông, công trình dân dụng và công nghiệp.

- Thi công được các loại công trình thủy, công trình giao thông, công trình dân dụng và công nghiệp.

- Tổ chức quản lý được các dự án xây dựng.

2.3.3. Kỹ năng mềm:

- Kỹ năng giao tiếp

- Kỹ năng thuyết trình

- Kỹ năng làm việc nhóm

- Kỹ năng tự học, tự nghiên cứu

- Kỹ năng tin học: Sử dụng thành thạo các phần mềm Microsoft Office Word, Excel, Autocad, SAP, và các phần mềm phục vụ cho chuyên ngành hẹp khác.

2.3.4. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân.

- Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo.

- Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao.

- Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau.

- Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

- Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật.

- Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể.

- Có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

2.3.5. Thái độ

Yêu nước, yêu nghề, có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, sẵn sàng đấu tranh ủng hộ, bảo vệ quan điểm khoa học chân chính, đam mê tìm hiểu, khám phá về ngành kỹ thuật xây dựng công trình.

2.3.6. Tiếng Anh

Có thể hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về

các chủ đề quen thuộc trong công việc, trường học, giải trí, v.v... Có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó. Có thể viết đoạn văn đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm. Có thể mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình. Có thể hiểu được ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về lĩnh vực kỹ thuật xây dựng công trình, xử lý được một số tình huống chuyên môn thông thường, viết được báo cáo có nội dung đơn giản, và trình bày được ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn. Có kiến thức ngoại ngữ đạt 4.0 IELTS hoặc bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

2.3.7. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, các kỹ sư kỹ thuật công trình có thể công tác tại:

- Các công ty khảo sát, tư vấn, thiết kế xây dựng.
- Các công ty xây dựng có chức năng thi công, giám sát chất lượng công trình.
- Các cơ quan quản lý trong lĩnh vực xây dựng các cấp.
- Các cơ quan nghiên cứu Khoa học - Công nghệ thuộc lĩnh vực xây dựng.
- Các trường Cao đẳng, Trung cấp chuyên nghiệp và dạy nghề trong lĩnh vực xây dựng công trình.
- Tự phát triển doanh nghiệp tư nhân.

2.3.8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

Được trang bị kiến thức khoa học cơ bản và chuyên ngành tương đối hoàn chỉnh, đủ để có thể học tập tiếp trình độ Thạc sĩ, Tiến sĩ.

3. Cấu trúc chương trình đào tạo, khóa học

- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật công trình xây dựng gồm 46 học phần (tương đương 135 tín chỉ), trong đó có 33 học phần bắt buộc (96 tín chỉ) và 13 học phần thay thế/tự chọn (39 tín chỉ), được phân bổ trong 8 học kỳ (kỳ 1: gồm 6 học phần, 17 tín chỉ; kỳ 2: gồm 7 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 3: gồm 7 học phần, 19 tín chỉ; kỳ 4: gồm 6 học phần, 17 tín chỉ; kỳ 5: gồm 7 học phần, 17 tín chỉ; kỳ 6: gồm 6 học phần, 18 tín chỉ; kỳ 7: gồm 5 học phần, 17 tín chỉ; và kỳ 8: gồm 2 học phần, 12 tín chỉ);

- Khối kiến thức lý luận chính trị gồm 5 học phần (12 tín chỉ);
- Khối kiến thức ngoại ngữ gồm 3 học phần (10 tín chỉ);
- Khối kiến thức Toán-Tin học-KHTN-Môi trường, Xã hội gồm 7 học phần (18 tín chỉ);
- Khối kiến thức cơ sở ngành gồm 14 học phần (37 tín chỉ);
- Khối kiến thức ngành gồm 11 học phần (30 tín chỉ);
- Khối kiến thức chuyên ngành gồm 4 học phần (16 tín chỉ);
- Thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp (12 tín chỉ).

4. Ma trận hồ sơ năng lực

4.1. Vị trí, vai trò của các học phần trong việc hình thành, phát triển năng lực của người học

- a) Các học phần với việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình.

TT	Năng lực		Mô tả	Học phần đáp ứng
1	1. Năng lực khảo sát địa hình, địa chất, thủy văn	1.1. <i>Khảo sát địa hình</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết các phương pháp đo các yếu tố cơ bản: khoảng cách, độ cao, góc. - Sử dụng một số loại máy đo đạc như máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử để đo các yếu tố cơ bản. - Đo vẽ, phân tích, tính toán, xử lý số liệu để thành lập bản đồ, bình đồ, mặt cắt. 	<ul style="list-style-type: none"> - 26. Trắc địa - 27. Thực tập trắc địa
		1.2. <i>Khảo sát địa chất</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc được báo cáo khảo sát địa chất và nêu được các điều kiện thi công, dự đoán các hiện tượng địa chất trong thi công và trong sử dụng công trình. - Đề xuất quy hoạch xây dựng công nghiệp, dân dụng, thủy lợi, giao thông... - Đề ra các biện pháp phòng ngừa và cải tạo các điều kiện địa chất không có lợi. - Lựa chọn được đất đá dùng làm nền, làm môi trường và làm VLXD công trình. 	21. Địa chất công trình
		1.3. <i>Điều kiện thủy văn</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tính lượng nước đến từ sông suối để làm cơ sở đưa ra các giải pháp công trình thích hợp. - Tính toán cân bằng nước trong hệ thống khi cấu trúc hệ thống và các yêu cầu nước được xác định. - Phân tích và tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế phục vụ công tác quy hoạch, thiết kế và thi công hệ thống công trình thủy lợi, giao thông và hệ thống công trình xây dựng khác. 	28. Thủy văn công trình
2	2. Năng lực thiết kế các công trình	2.1. <i>Phân tích tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lập quy hoạch các loại công trình xây dựng. - Biết cách sử dụng bản đồ địa hình và bố trí công trình. - Biết sử dụng các kết quả tính toán thủy văn. - Biết chọn kết cấu công trình phù hợp. - Biết lựa chọn vật liệu thi công phù hợp. - Biết áp dụng các tiêu chuẩn Việt Nam trong xây dựng. - Biết áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế trong xây dựng. 	46. Đồ án tốt nghiệp
		2.2. <i>Phân tích kết cấu</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Biểu diễn lực và vị trí đặt lực, xác định độ lớn phương và chiều. - Xác định được mô men của lực lấy đối với một điểm và đối với một trục. - Xác định và tính toán được độ lớn của các phản lực liên kết. - Phân tích được hệ giàn, tính được ứng lực trong các thanh của khung, giàn. 	16. Cơ học cơ sở

		<ul style="list-style-type: none"> - Xác định nội lực bằng cách vẽ được các biểu đồ nội lực của các thanh và dầm. - Lựa chọn mặt cắt nguy hiểm để kiểm tra độ bền, lựa chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt ngang. - Vẽ biểu đồ nội lực của thanh chịu lực phức tạp, xác định điểm có ứng suất lớn nhất trên mặt cắt và vẽ biểu đồ phân bố ứng suất. - Kiểm tra bền, chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt chịu lực hợp lý của thanh chịu lực phức tạp. - Kiểm tra ổn định, chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt chịu lực hợp lý của thanh chịu nén đúng tâm. 	17. Sức bền vật liệu
		<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được cấu tạo hình học kết cấu. - Tính nội lực của kết cấu tĩnh định. - Vẽ đường ảnh hưởng của kết cấu dưới tác dụng của tải trọng di động. - Tính chuyển vị của kết cấu tĩnh định. - Vẽ nhanh các biểu đồ nội lực trong hệ siêu tĩnh theo phương pháp lực. - Vẽ nhanh các biểu đồ nội lực trong hệ siêu tĩnh theo phương pháp chuyển vị. - Xác định chuyển vị trong hệ siêu tĩnh. 	18. Cơ học kết cấu
		<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thành thạo phần mềm SAP trong phân tích và tính toán kết cấu. 	31. ƯD tin học trong phân tích kết cấu
		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập sơ đồ tính các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản. - Tính toán, lựa chọn thép, bố trí thép và kiểm tra khả năng chịu lực của cấu kiện. - Tổ hợp tải trọng và tổ hợp nội lực. - Tính toán bố trí cốt thép cho một công trình cụ thể. 	32. Kết cấu BTCT
		<ul style="list-style-type: none"> - Tính toán, kiểm tra các liên kết hàn. - Tính toán, kiểm tra các liên kết bu lông. - Thiết kế, kiểm tra các kết cấu đơn giản (cột, dầm, dàn). - Mô tả được cấu tạo của nhà công nghiệp; xác định được các kích thước của khung ngang; lập sơ đồ tải trọng; xác định nội lực và tổ hợp nội lực; thiết kế các bộ phận cấu tạo của khung ngang như cột, xà, các chi tiết nối; thể hiện được các bản vẽ thiết kế nhà công nghiệp 	33. Kết cấu thép

		<p>2.3. Thiết kế nền móng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được sức chịu tải, độ lún của nền đất trong trường hợp nền chịu tác dụng của tải trọng công trình. - Tính được các dạng áp lực đất lên tường chắn. - Vận dụng được các kiến thức cơ học đất vào việc tính toán thiết kế phần móng công trình và giải pháp thi công. 	24. Cơ học đất
		<ul style="list-style-type: none"> - Xác định tải trọng tác dụng xuống móng. - Chọn độ sâu chôn móng; xác định kích thước sơ bộ của đế móng. - Tính toán móng theo trạng thái giới hạn và kiểm tra độ bền và cấu tạo của móng. - Phân tích lựa chọn phương án móng; thiết kế các loại móng cho nhà dân dụng và công nghiệp: móng nông, móng cọc khoan nhồi, móng cọc bê tông cốt thép. 	34. Nền móng
		<p>2.4. Tính toán thủy lực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được áp lực thủy tĩnh lên công trình. - Tính được năng lượng trong dòng chảy ổn định. - Tính được dòng chảy ổn định có áp trong đường ống - Tính được dòng chảy qua lỗ vòi. 	20. Thủy lực cơ sở
		<p>2.5. Thiết kế, lựa chọn vật liệu XD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được độ đặc, rỗng và tính toán phương tiện vận chuyển, khối lượng cấu kiện, phân loại và phán đoán cường độ vật liệu. - Lựa chọn được vật liệu thích hợp để chế tạo bê tông, bê tông asphalt cho phù hợp với yêu cầu, nhiệm vụ của công trình. - Lựa chọn được phương pháp thi công đối với từng vật liệu khác nhau. - Tính toán thiết kế được thành phần bê tông. - Tính toán được thời gian thi công của xi măng hay bê tông. - Thao tác thành thạo các thí nghiệm xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích, lượng nước tiêu chuẩn xi măng, mac xi măng, độ sụt bê tông, mác bê tông. 	25. Vật liệu xây dựng
		<p>2.6. Trình bày bản vẽ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập các bản vẽ kỹ thuật. - Đọc bản vẽ. - Sử dụng thành thạo phần mềm Autocad trong việc thiết lập các bản vẽ. 	<ul style="list-style-type: none"> - 19. Vẽ kỹ thuật và mô phỏng - 19. Hình họa- Vẽ kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách xây dựng các bản vẽ kết cấu thép và kết cấu bê tông cốt thép. 	31. Vẽ kỹ thuật công

			<ul style="list-style-type: none"> - Vẽ các bản vẽ tổng mặt bằng. - Vẽ các bản vẽ hồ móng. - Vẽ các bản vẽ theo chuyên ngành (thủy lợi, giao thông, DD&CN). 	trình
		2.7. Lập dự toán XD	<ul style="list-style-type: none"> - Bóc tách khối lượng xây dựng. - Lập dự toán xây dựng. - Sử dụng thành thạo phần mềm lập dự toán 	40. Dự toán xây dựng
		2.8. Đánh giá tác động môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, nhận biết và đánh giá tác động môi trường. - Sử dụng các phương pháp kỹ thuật dùng trong đánh giá tác động môi trường. - Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án. 	29. Đánh giá tác động môi trường
3	3. Năng lực thi công các công trình	3.1. Thi công đất đá	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức thi công công tác đất. - Biết công tác nổ mìn trong xây dựng công trình đất đá. - Xác định số lượng các loại máy thi công một công trình đất đá cụ thể. 	36. Kỹ thuật XDCT đất đá
		3.2. Thi công bê tông	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc hiểu các bản vẽ thi công bê tông cốt thép. - Thiết kế mẻ trộn và ván khuôn. - Nắm được các phương pháp thi công cốt thép, ván khuôn và bê tông theo đúng yêu cầu kỹ thuật. - Cách khắc phục các sự cố về chất lượng bê tông sau đổ (nếu có). 	37. Kỹ thuật XDCT bê tông
		3.3. Kỹ năng cơ bản trong thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng vận hành an toàn, đúng quy trình các máy móc trong thi công. - Thành thạo các kỹ năng nắn thẳng thép, uốn thép, bẻ gông, đan thép, buộc thép. - Biết hàn các mối hàn cơ bản, ghép cốt pha, căn chỉnh, kê kích, thực hiện các công việc cần thiết trong thi công. 	23. Thực tập xưởng
4	4. Năng lực quản lý xây dựng	4.1. Đánh giá hiệu quả kinh tế và quản lý các dự án xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được phương án đầu tư: theo chỉ tiêu tổng hợp không đơn vị đo, theo chi phí lợi ích. - Đánh giá được hiệu quả dự án đầu tư: NPV, IRR, B/C. - Quản lý vốn trong các doanh nghiệp. - Tính chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình. - Biết được trình tự thực hiện một dự án xây dựng. - Lập báo cáo đầu tư xây dựng công trình, báo cáo kinh tế kỹ thuật. - Lập được hồ sơ quản lý chất lượng và hồ sơ thanh quyết toán của một dự án xây dựng. 	35. Kinh tế xây dựng và quản lý dự án

			<ul style="list-style-type: none"> - Biết trình tự thực hiện việc đấu thầu một dự án xây dựng. - Biết cách tổ chức thực hiện và xem xét đánh giá kết quả thực hiện một số công tác cụ thể của dự án xây dựng. 	
		4.2. Tổ chức thi công các dự án xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Lập được tiến độ xây dựng cho một hạng mục công trình xây dựng. - Lập được phương án tổng mặt bằng xây dựng cho một hạng mục cũng như toàn bộ một dự án xây dựng. - Tính toán và thiết kế được các hạng mục phụ trợ, nhà tạm và điện nước cho một hạng mục, một công trường xây dựng. - Sử dụng được phần mềm lập tiến độ MS Project. - Nhận biết và sử dụng đúng cách các thiết bị bảo hộ lao động. - Bố trí, tổ chức thiết kế thi công và vận hành máy móc an toàn. - Xử lý các tình huống xảy ra tai nạn lao động. - Nhận biết các nguy cơ gây tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp. 	39. Tổ chức xây dựng
5	5. Năng lực nghề nghiệp chuyên sâu	5.1. Công trình thủy lợi	<ul style="list-style-type: none"> - Lập được các phương án dẫn dòng thi công; - Thiết kế và thi công công trình đập đất, đập đất đá hỗn hợp, đập bê tông trọng lực và cống ngầm. 	41. Thiết kế và thi công công trình thủy
			<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ. 	41. Thủy điện
		5.2. Công trình giao thông	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế các yếu tố hình học đường ô tô, thiết kế nền đường, mặt đường, các công trình trên đường, các giải pháp kỹ thuật khi xây dựng đường qua vùng đất yếu; - Tổ chức công tác khảo sát, thiết kế và so sánh các phương án khi vạch tuyến thiết kế đường. - Biết sử dụng phần mềm thiết kế đường. - Có khả năng thi công, xây dựng nền đường và các công trình trên đường; biết cách xử lý khi thi công nền đường qua vùng đất yếu; có khả năng thi công, xây dựng các loại mặt và móng đường thường gặp; biết cách kiểm tra chất lượng vật liệu làm đường, chất lượng mặt đường 	42. Thiết kế và thi công đường ô tô
			<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế đường ô tô cao tốc, thiết kế mặt cắt ngang; bố trí các điểm giao nhau, điểm ra vào cao tốc; thiết kế nền mặt đường, hệ thống thoát nước và trạm thu phí, biết sử dụng phần mềm thiết kế đường. 	42. Thiết kế và thi công đường cao tốc

			<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng thi công, xây dựng nền đường và các công trình trên đường; có khả năng thi công, xây dựng các loại mặt và móng đường thường gặp; biết cách kiểm tra chất lượng vật liệu làm đường, chất lượng mặt đường. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách thành lập được một phương án cầu; xác định cấu tạo và tính toán dầm BTCT nhịp giản đơn theo tiêu chuẩn hiện hành. - Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu 	43. Thiết kế và thi công cầu BTCT
			<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách thành lập được một phương án cầu; tính toán và thiết kế cầu thép theo tiêu chuẩn hiện hành. - Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu. 	43. Thiết kế và thi công cầu thép
		5.3. Công trình dân dụng và công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Quy hoạch xây dựng được các khu chức năng và các khu dân dụng đô thị. - Thiết kế được đồ án quy hoạch khu đô thị nhỏ và vận dụng được vấn đề phát triển bền vững trong quy hoạch đô thị. 	44. Quy hoạch đô thị
			<ul style="list-style-type: none"> - Nắm được các kiến thức chung về kiến trúc, đánh giá được kiến trúc công trình thực tế và trên bản vẽ. - Thể hiện được ý tưởng cũng như bản vẽ kiến trúc của một số công trình xây dựng thông dụng. - Nắm được các kiến thức cơ bản về cấu tạo kiến trúc, hiểu nguyên lý làm việc, đọc hiểu được các bản vẽ cấu tạo các bộ phận của công trình. - Thể hiện được bản vẽ cấu tạo kiến trúc của một số công trình xây dựng thông dụng. 	22. Kiến trúc công trình
			<ul style="list-style-type: none"> - Xác định tải trọng gió tác dụng lên công trình. - Chọn phương án kết cấu chịu lực; chọn sơ bộ kích thước tiết diện các cấu kiện; lập sơ đồ tải trọng; xác định nội lực; thiết kế cốt thép cột, dầm, sàn; sử dụng thành thạo phần mềm phân tích kết cấu; trình bày bản vẽ thiết kế bằng phần mềm Autocad. - Nắm được quy trình và các biện pháp thi công nhà cao tầng. 	44. Thiết kế và thi công nhà cao tầng

6	6. Nhóm các năng lực về tin học, ngoại ngữ, nghiên cứu khoa học và kỹ năng mềm	6.1. Tin học	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng máy tính đúng cách, tổ chức dữ liệu trên máy tính một cách khoa học, có hệ thống. - Khai thác các tài nguyên trong máy tính và trên mạng Internet một cách an toàn, hiệu quả. - Sử dụng thành thạo các phần mềm soạn thảo văn bản (Word), xử lý bảng tính (Excel), trình chiếu (Powerpoints), dịch vụ Email để phục vụ việc học tập, nghiên cứu và làm việc. 	<ul style="list-style-type: none"> - 12. Tin học - 12. Tin học cơ sở
		6.2. Ngoại ngữ	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc, nói được tiếng Anh hoặc tiếng Pháp giao tiếp cơ bản. - Tiếng Anh đạt bậc 3.2 theo KNLNNVN hoặc 4.0 điểm IELTS; hoặc tiếng Pháp đạt trình độ sơ cấp bậc 2.2 theo KNLNNVN hoặc 399 điểm TCF. - Đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành xây dựng công trình bằng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp. 	<ul style="list-style-type: none"> - 6,7,8. Ngoại ngữ - 30. Ngoại ngữ chuyên ngành
		6.3. Kỹ năng NCKH	<ul style="list-style-type: none"> - Biết các bước thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học. - Biết trình bày một báo cáo khoa học, luận văn tốt nghiệp. 	<ul style="list-style-type: none"> - 13. Phương pháp NCKH khối KTCN
		6.4. Kỹ năng mềm	<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng giao tiếp. - Kỹ năng làm việc nhóm. - Kỹ năng tự học. - Kỹ năng viết. - Kỹ năng thuyết trình. 	<ul style="list-style-type: none"> - 15. Kỹ năng mềm

b) Năng lực đạt được của người học sau khi học học phần

	Tên học phần	Năng lực đạt được
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	Người học nắm được những quan điểm, những nguyên lý, những quy luật cơ bản của triết học duy vật biện chứng; hình thành được thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng; sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học để giải thích đúng đắn các hiện tượng, các vấn đề đang đặt ra trong tự nhiên, xã hội và tư duy; sinh viên biết vận dụng kiến thức đã học vào hoạt động nhận thức và thực tiễn của bản thân, giúp cho hoạt động nhận thức và hoạt động thực tiễn của bản thân hiệu quả hơn.
2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	Sinh viên nắm được các phạm trù, các quy luật kinh tế của chủ nghĩa tư bản trong từng giai đoạn phát triển của nó; tính tất yếu của việc ra đời chủ nghĩa xã hội; những vấn đề có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa. Sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức đã học để hiểu và giải thích đúng những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội trong nước và quốc tế hiện nay; thêm tin tưởng vào sự thắng lợi của cách mạng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.
3	Tư tưởng Hồ Chí	Người học được nâng cao tư duy lý luận, phẩm chất chính trị,

	Minh	đạo đức cách mạng, năng lực tổ chức hoạt động thực tiễn; biết vận dụng kiến thức đã học để lý giải, đánh giá đúng đắn các hiện tượng xã hội và các vấn đề đặt ra trong cuộc sống; biết vận dụng lý luận vào thực tiễn để rèn luyện và hoàn thiện bản thân theo phong cách Hồ Chí Minh.
4	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	Người học nhận thức đầy đủ, sâu sắc quan điểm, chủ trương, chính sách của Đảng trên tất cả các lĩnh vực: kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội; Sinh viên có cơ sở để vận dụng kiến thức chuyên ngành giải quyết một cách chủ động, tích cực những vấn đề do thực tiễn đặt ra; Có được niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, phấn đấu theo mục tiêu lý tưởng của Đảng, góp phần vào quá trình xây dựng; phát triển nhân cách của sinh viên đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp CNH, HĐH đất nước.
5	Pháp luật đại cương	Người học có khả năng vận dụng kiến thức đã học vào việc xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư; biết phân biệt tính hợp pháp, không hợp pháp của các hành vi biểu hiện trong đời sống hàng ngày; có khả năng tổ chức các hoạt động góp phần thực hiện kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội.
6	Tiếng Anh 1	Đạt năng lực Bậc 2.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các câu và cấu trúc được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp với những chủ đề đơn giản, quen thuộc hàng ngày (như thông tin về gia đình, bản thân, hỏi đường, việc làm ...); có thể mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu; có khả năng tự học, xây dựng kế hoạch và làm việc nhóm; biết khai thác thông tin trên Internet để phục vụ công việc học tập.
7	Tiếng Anh 2	Đạt năng lực Bậc 3.1 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý một số tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có khả năng viết đoạn văn đơn giản với các chủ đề quen thuộc hoặc cá nhân quan tâm; khả năng tổ chức và tham gia các hoạt động nhóm; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản; khả năng xây dựng kế hoạch, khai thác và sử dụng hiệu quả thông tin trên Internet cho học tập.
8	Tiếng Anh 3	Đạt năng lực tiếng Anh Bậc 3.2 theo KNLNNVN: Có khả năng hiểu được các ý chính của một đoạn văn hoặc bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề quen thuộc; có thể xử lý hầu hết các tình huống xảy ra khi đến khu vực có sử dụng ngôn ngữ đó; có thể viết đoạn văn mô tả được những kinh nghiệm, sự kiện ... Có khả năng xây dựng kế hoạch tự học và làm việc nhóm tốt hơn; thực hiện các bài thuyết trình đơn giản rõ ràng và chuẩn mực hơn; độc lập và sáng tạo trong tư duy.
9	Tiếng Pháp 1	Kết thúc học phần, người học đạt trình độ sơ cấp bậc 1 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam tương đương A1 theo khung châu Âu hoặc 200 điểm theo TCF (Bài kiểm tra trình độ tiếng Pháp của Cộng Hòa Pháp).

10	Tiếng Pháp 2	Kết thúc học phần, người học đạt trình độ sơ cấp bậc 2.1 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam tương đương A2.1 theo khung châu Âu hoặc 300 điểm theo TCF (Bài kiểm tra trình độ tiếng Pháp của Cộng Hòa Pháp).
11	Tiếng Pháp 3	Kết thúc học phần, người học đạt trình độ sơ cấp bậc 2.2 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam tương đương A2 theo khung châu Âu hoặc 399 điểm theo TCF (Bài kiểm tra trình độ tiếng Pháp của Cộng Hòa Pháp).
12	Cơ sở văn hoá Việt Nam	Người học trình bày được những thành tố cơ bản của văn hóa; nhận diện, phân tích, đánh giá những hiện tượng văn hóa Việt Nam từ đó rút ra những đặc trưng truyền thống văn hóa dân tộc; vận dụng vào việc phân tích, giải thích các hiện tượng văn hóa trong đời sống hiện nay.
13	Toán cao cấp	Sinh viên vận dụng được các kiến thức đã học về toán cao cấp để giải quyết một số bài toán chuyên ngành thông thường.
14	Vật lý kỹ thuật 1	Rèn luyện phương pháp suy luận khoa học, tư duy logic, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm, tác phong khoa học đối với người kỹ sư tương lai. Biết vận dụng các quy luật cơ học, nhiệt học để giải thích các hiện tượng vật lý liên quan đến cơ học, nhiệt học; giải quyết các bài tập nhằm ứng dụng trong thực tế sau này.
15	Tin học	Sử dụng máy tính đúng cách, tổ chức dữ liệu trên máy tính một cách khoa học, có hệ thống; khai thác các tài nguyên trong máy tính và trên mạng Internet một cách an toàn, hiệu quả; sử dụng thành thạo các phần mềm soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, trình chiếu, dịch vụ Email để phục vụ việc học tập, nghiên cứu và làm việc.
16	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành	Phân biệt và xác định được ý nghĩa của nghiên cứu khoa học và chuyển 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.
17	Lập trình cơ bản	Người học có kiến thức về ngôn ngữ lập trình C; có kỹ năng phân tích và lập trình các bài toán tính toán, khoa học kỹ thuật bằng ngôn ngữ C.
18	Kỹ năng mềm	Kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tự học, kỹ năng viết, kỹ năng thuyết trình.
19	Cơ học cơ sở	Biểu diễn lực và vị trí đặt lực, xác định độ lớn phương và chiều; xác định mô men đối với một điểm và đối với một trục; xác định và tính toán độ lớn của các phản lực liên kết của dầm; phân tích được hệ giàn và tính được ứng lực trong các thanh của giàn.
20	Sức bền vật liệu	Vẽ các biểu đồ nội lực của các thanh và dầm; lựa chọn mặt cắt nguy hiểm để kiểm tra độ bền, lựa chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt ngang. Vẽ được biểu đồ nội lực của thanh chịu lực phức

		tạp, vẽ biểu đồ ứng suất pháp tại mặt cắt nguy hiểm nhất; kiểm tra bên, chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt chịu lực hợp lý của thanh chịu lực phức tạp; kiểm tra ổn định, chọn tải trọng cho phép và thiết kế mặt cắt chịu lực hợp lý của thanh chịu nén đứng tâm.
21	Cơ học kết cấu	Phân tích được cấu tạo hình học kết cấu; vẽ được các biểu đồ nội lực của kết cấu tĩnh định; vẽ đường ảnh hưởng của kết cấu dưới tác dụng của tải trọng di động; tính chuyển vị của kết cấu tĩnh định; vẽ biểu đồ nội lực trong hệ siêu tĩnh theo phương pháp lực, phương pháp chuyển vị và xác định chuyển vị trong hệ siêu tĩnh.
22	Vẽ kỹ thuật và mô phỏng/Hình họa – Vẽ kỹ thuật	Thiết lập các bản vẽ kỹ thuật; đọc bản vẽ; sử dụng thành thạo phần mềm Autocad trong việc thiết lập các bản vẽ.
23	Thủy lực cơ sở	Tính được áp lực thủy tĩnh lên công trình, năng lượng trong dòng chảy ổn định; tính được dòng chảy ổn định có áp trong đường ống, dòng chảy qua lỗ vòi.
24	Địa chất công trình	Đọc được báo cáo khảo sát địa chất và nêu được các điều kiện thi công, dự đoán các hiện tượng địa chất trong thi công và trong sử dụng công trình; đề xuất quy hoạch xây dựng công nghiệp, dân dụng, thủy lợi, giao thông...; đề ra các biện pháp phòng ngừa và cải tạo các điều kiện địa chất không có lợi; lựa chọn được đất đá dùng làm nền, làm môi trường và làm VLXD công trình.
25	Kiến trúc công trình	Nắm được các kiến thức chung về kiến trúc, đánh giá được kiến trúc công trình thực tế và trên bản vẽ; thể hiện được ý tưởng cũng như bản vẽ kiến trúc của một số công trình xây dựng thông dụng; nắm được các kiến thức cơ bản về cấu tạo kiến trúc, hiểu nguyên lý làm việc, đọc hiểu được các bản vẽ cấu tạo các bộ phận của công trình; thể hiện được bản vẽ cấu tạo kiến trúc của một số công trình xây dựng thông dụng.
26	Thực tập xưởng	Sử dụng vận hành an toàn, đúng quy trình các máy móc trong thi công; thành thạo các kỹ năng nắn thẳng thép, uốn thép, bẻ gông, đan thép, buộc thép; biết hàn các mối hàn cơ bản, ghép cốt pha, căn chỉnh, kê kích, thực hiện các công việc cần thiết trong thi công.
27	Cơ học đất	Tính được sức chịu tải, độ lún của nền đất trong trường hợp nền chịu tác dụng của tải trọng công trình; tính được các dạng áp lực đất lên tường chắn; vận dụng được các kiến thức cơ học đất vào việc tính toán thiết kế phần móng công trình và giải pháp thi công.
28	Vật liệu xây dựng	Xác định được độ đặc, rỗng và tính toán phương tiện vận chuyên, khối lượng cấu kiện, phân loại và phán đoán cường độ vật liệu; lựa chọn được vật liệu thích hợp để chế tạo bê tông, bê tông asphalt cho phù hợp với yêu cầu, nhiệm vụ của công trình; lựa chọn được phương pháp thi công đối với từng vật liệu khác nhau; tính toán thiết kế được thành phần bê tông; tính toán được thời gian thi công của xi măng hay bê tông; thao tác thành thạo các thí nghiệm xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích, lượng nước tiêu

		chuẩn xi măng, mác xi măng, độ sụt bê tông, mác bê tông.
29	Trắc địa	Biết các phương pháp đo các yếu tố cơ bản: khoảng cách, độ cao, góc; đo vẽ, phân tích, tính toán, xử lý số liệu để thành lập bản đồ, bình đồ, mặt cắt.
30	Thực tập trắc địa	Sử dụng một số loại máy đo đạc như máy kinh vĩ, máy thủy bình, máy toàn đạc điện tử để đo các yếu tố cơ bản; phân tích, tính toán, xử lý số liệu để thành lập hoàn chỉnh bản đồ, bình đồ, mặt cắt.
31	Thủy văn công trình	Tính lượng nước đến từ sông suối để làm cơ sở đưa ra các giải pháp công trình thích hợp; tính toán cân bằng nước trong hệ thống khi cấu trúc hệ thống và các yêu cầu nước được xác định; phân tích và tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế phục vụ công tác quy hoạch, thiết kế và thi công hệ thống công trình thủy lợi, giao thông và hệ thống công trình xây dựng khác.
32	Đánh giá tác động môi trường	Phân tích, nhận biết và đánh giá tác động môi trường; sử dụng các phương pháp kỹ thuật dùng trong đánh giá tác động môi trường; lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án.
33	Tiếng Anh chuyên ngành	Đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành xây dựng công trình bằng tiếng Anh.
34	Tiếng Pháp chuyên ngành	Sinh viên đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành xây dựng công trình bằng tiếng Pháp.
35	Ứng dụng tin học trong phân tích kết cấu	Sử dụng thành thạo phần mềm SAP trong phân tích và tính toán kết cấu.
36	Vẽ kỹ thuật công trình	Biết cách xây dựng các bản vẽ kết cấu thép và kết cấu bê tông cốt thép; vẽ các bản vẽ tổng mặt bằng, hố móng, các bản vẽ theo chuyên ngành (thủy lợi, giao thông, DD&CN).
37	Kết cấu bê tông cốt thép	Thiết lập sơ đồ tính các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản; tính toán, lựa chọn thép, bố trí thép và kiểm tra khả năng chịu lực của cấu kiện; tổ hợp tải trọng và tổ hợp nội lực; tính toán bố trí cốt thép cho một công trình cụ thể.
38	Kết cấu thép	Tính toán, kiểm tra các loại liên kết: liên kết hàn, liên kết bu lông; thiết kế, kiểm tra các kết cấu đơn giản (cột, dầm, giàn). Mô tả được cấu tạo của nhà công nghiệp; xác định được các kích thước của khung ngang; lập sơ đồ tải trọng; xác định nội lực và tổ hợp nội lực; thiết kế các bộ phận cấu tạo của khung ngang như cột, xà, các chi tiết nối; thể hiện được các bản vẽ thiết kế nhà công nghiệp
39	Nền móng	Xác định tải trọng tác dụng xuống móng; chọn độ sâu chôn móng; xác định kích thước sơ bộ của đế móng; tính toán móng theo trạng thái giới hạn và kiểm tra độ bền và cấu tạo của móng. Phân tích lựa chọn phương án móng; thiết kế các loại móng cho nhà dân dụng và công nghiệp: móng nông, móng cọc khoan nhồi, móng cọc bê tông cốt thép.

40	Kinh tế xây dựng và quản lý dự án	Lựa chọn được phương án đầu tư xây dựng; đánh giá hiệu quả dự án đầu tư: NPV, IRR, B/C; xác định và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình. Nắm được trình tự thực hiện một dự án xây dựng; lập báo cáo đầu tư xây dựng công trình, báo cáo kinh tế kỹ thuật; lập được hồ sơ quản lý chất lượng và hồ sơ thanh quyết toán của một dự án xây dựng; biết trình tự thực hiện việc đấu thầu một dự án xây dựng; các hình thức đấu thầu và các loại hợp đồng trong xây dựng.
41	Kỹ thuật xây dựng công trình đất đá	Tổ chức thi công công tác đất, công tác nổ mìn trong xây dựng công trình đất đá; xác định số lượng các loại máy thi công một công trình đất đá cụ thể.
42	Thiết kế công trình gạch đá cốt thép	Thiết kế được các công trình cấu tạo bằng gạch đá cốt thép
43	Kỹ thuật xây dựng công trình bê tông	Đọc hiểu các bản vẽ thi công công trình bê tông cốt thép; thiết kế mẻ trộn bê tông và ván khuôn; nắm được các phương pháp thi công cốt thép, ván khuôn và bê tông theo đúng yêu cầu kỹ thuật; cách khắc phục được các sự cố về chất lượng bê tông sau đổ.
44	Thiết kế kết cấu thép nâng cao	Thiết kế và kiểm tra cột, dầm, bản móng bằng thép và các mối nối.
45	Kết cấu bê tông dự ứng lực	Thiết kế một số cấu kiện bê tông dự ứng lực
46	Tổ chức xây dựng	Lập tiến độ xây dựng cho một hạng mục công trình xây dựng; lập phương án tổng mặt bằng xây dựng cho một hạng mục cũng như toàn bộ một dự án xây dựng; tính toán và thiết kế được các hạng mục phụ trợ, nhà tạm và điện nước cho một hạng mục, một công trường xây dựng; biết sử dụng phần mềm lập tiến độ MS Project. Bố trí, tổ chức thiết kế thi công và vận hành máy móc an toàn; xử lý các tình huống xảy ra tai nạn lao động; nhận biết các nguy cơ gây tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.
47	Dự toán xây dựng	Bóc tách khối lượng xây dựng; lập dự toán xây dựng; sử dụng thành thạo phần mềm lập dự toán.
48	Thiết kế và thi công công trình thủy	Lập được các phương án dẫn dòng thi công; Thiết kế và thi công công trình đập đất, đập đất đá hỗn hợp, đập bê tông trọng lực và cống ngầm.
49	Thủy điện	Thiết kế các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ.
50	Thiết kế và thi công đường ô tô	Thiết kế các yếu tố hình học đường ô tô, thiết kế nền đường, mặt đường, các công trình trên đường, các giải pháp kỹ thuật khi xây dựng đường qua vùng đất yếu; tổ chức công tác khảo sát, thiết kế và so sánh các phương án khi vạch tuyến thiết kế đường; biết sử dụng phần mềm thiết kế đường. Có khả năng thi công, xây dựng nền đường và các công trình trên đường; biết cách xử lý khi thi công nền đường qua vùng đất yếu; có khả năng thi công, xây dựng các loại mặt và móng đường thường gặp; biết cách kiểm tra chất lượng vật liệu làm đường, chất lượng mặt đường

51	Thiết kế và thi công đường cao tốc	Thiết kế đường ô tô cao tốc, thiết kế mặt cắt ngang; bố trí các điểm giao nhau, điểm ra vào cao tốc; thiết kế nền mặt đường, hệ thống thoát nước và trạm thu phí, biết sử dụng phần mềm thiết kế đường. Có khả năng thi công, xây dựng nền đường và các công trình trên đường; có khả năng thi công, xây dựng các loại mặt và móng đường thường gặp; biết cách kiểm tra chất lượng vật liệu làm đường, chất lượng mặt đường.
52	Thiết kế và thi công cầu BTCT	Biết cách thành lập được một phương án cầu; xác định cấu tạo và tính toán dầm BTCT nhịp giản đơn theo tiêu chuẩn hiện hành. Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu
53	Thiết kế và thi công cầu thép	Biết cách thành lập được một phương án cầu; tính toán và thiết kế cầu thép theo tiêu chuẩn hiện hành. Nắm vững các công tác cơ bản trong xây dựng thi công một công trình cầu; nắm vững các kỹ thuật thi công các bộ phận, hạng mục một công trình cầu; lập biện pháp thi công, biện pháp tổ chức thi công một hạng mục công trình hoặc toàn bộ công trình cầu.
54	Thiết kế và thi công nhà cao tầng	Chọn phương án kết cấu chịu lực; chọn sơ bộ kích thước tiết diện các cấu kiện; lập sơ đồ tải trọng; xác định nội lực; thiết kế cốt thép cột, dầm, sàn; sử dụng thành thạo phần mềm phân tích kết cấu; trình bày bản vẽ thiết kế bằng phần mềm Autocad. Nắm được quy trình và các biện pháp thi công nhà cao tầng.
55	Quy hoạch đô thị	Quy hoạch xây dựng được các khu chức năng và các khu dân dụng đô thị; thiết kế được đồ án quy hoạch khu đô thị nhỏ và vận dụng được vấn đề phát triển bền vững trong quy hoạch đô thị.
56	Thực tập tốt nghiệp	Làm quen với các công việc trong thực tế của người kỹ sư xây dựng.
57	Đồ án tốt nghiệp	Sử dụng tổng hợp tất cả các năng lực đạt được từ các học phần để giải quyết nhiệm vụ được giao trong đồ án tốt nghiệp.

4.2. Các luận giải:

a) Cho sự hình thành và sự cần thiết phải đưa các học phần đã xây dựng. Chuẩn đầu ra được chuyển tải vào CTĐT và các môn học như thế nào?

Căn cứ vào kết quả điều tra khảo sát các kỹ sư, chuyên gia đang công tác trong lĩnh vực xây dựng để hình thành nên bộ hồ sơ chuẩn các năng lực cần đạt được của sinh viên sau khi tốt nghiệp, từ đó xây dựng lên các học phần để đảm bảo các chuẩn đầu ra.

b) Các luận giải bảo vệ cấu trúc chương trình: học phần nào học trước, vì sao, điều kiện tiên quyết thế nào,....

Chương trình đào tạo được chia thành các học kỳ riêng biệt (1 đến 8 trong khoảng thời gian 48 tháng). Chương trình được triển khai theo nguyên tắc từ môn chung đến môn riêng (chuyên ngành); các môn đại cương học trước, sau đó đến các môn cơ sở ngành rồi đến chuyên ngành.

Người học chỉ có thể tham gia vào một học phần nào đó khi đã hoàn thành đủ các

học phần tiên quyết. Các học phần tiên quyết được xác định là các học phần cung cấp các kiến thức cơ bản, nền tảng cho một học phần nào đó. Khi chưa hoàn thành các học phần tiên quyết người học không đủ điều kiện để đăng kí tham gia học phần đó.

c) Các luận giải cho việc đáp ứng các tiêu chuẩn về kiểm định chất lượng đại học của CTĐT đã xây dựng.

- Chương trình đào tạo được xây dựng dựa trên Luật số 08/2012/QH13 - Luật Giáo dục đại học ban hành ngày 18/6/2012 Quốc Hội khóa 13; Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ; Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; Quyết định số 1270/QĐ-ĐHHĐ ngày 09/8/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức.

- Các điều kiện về giảng viên: 2 Tiến sĩ, 4 nghiên cứu sinh, 5 thạc sĩ đúng chuyên ngành đào tạo, và các giảng viên thỉnh giảng.

- Giảng đường: Phòng học 40 - 80 chỗ ngồi có đầy đủ trang thiết bị, đèn chiếu.

- Phòng thí nghiệm được trang bị đầy đủ các thiết bị thí nghiệm: Phòng thí nghiệm Vật liệu xây dựng, phòng thí nghiệm Sức bền vật liệu - kết cấu, phòng thí nghiệm Trắc địa, phòng thí nghiệm Địa chất - Cơ học đất, phòng thí nghiệm chuyên sâu: Phục vụ nghiên cứu khoa học.

- Cơ sở thực hành thực tập: Xưởng thực hành Khoa Kỹ thuật công nghệ và các công ty xây dựng đóng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Thư viện: có đầy đủ các đầu sách liệt kê trong phần tài liệu bắt buộc và một phần trong tài liệu tham khảo.

5. Các phụ lục

5.1. Bản CTĐT được phê duyệt (theo Quyết định số /QĐ-ĐHHĐ ngày / /20);

5.2. Bộ Đề cương chi tiết các học phần (trong mỗi đề cương chi tiết học phần quy định cụ thể về giáo trình tài liệu tham khảo; hình thức, phương pháp dạy học; phương pháp kiểm tra đánh giá kết quả học tập);

5.3. Hồ sơ xây dựng chuẩn đầu ra (Tổng hợp góp ý về chuẩn đầu ra, Phiếu góp ý chuẩn đầu ra của các bên liên quan: Nhà tuyển dụng, nhà khoa học, người tốt nghiệp, giảng viên, sinh viên);

5.4. Hồ sơ xây dựng CTĐT (Bản tổng hợp góp ý về CTĐT, Phiếu góp ý về CTĐT của các bên liên quan: Nhà tuyển dụng, nhà khoa học, người tốt nghiệp, giảng viên, sinh viên);

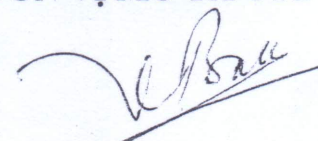
5.5. Hồ sơ tham khảo các CTĐT tiên tiến (Báo cáo tổng hợp về việc tham khảo các CTĐT tiên tiến vào xây dựng CTĐT, minh chứng CTĐT tiên tiến đã tham khảo (đường dẫn, bản copy,...))./.

Thanh Hóa, ngày 20 tháng 1 năm 2017.

PHÊ DUYỆT CỦA HIỆU TRƯỞNG


Nguyễn Mạnh An

ĐƠN VỊ MÔ TẢ CTĐT


Lê Việt Báu