

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
KHOA XÂY DỰNG



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT XÂY DỰNG

*(Ban hành theo Quyết định số .../QĐ-ĐHV ngày .../.../2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh)*

Mã số ngành đào tạo: 7580201

Nghệ An, 2021

MỤC LỤC

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT	3
DANH SÁCH BẢNG	4
DANH SÁCH HÌNH	4
PHẦN 1. GIỚI THIỆU	5
1.1. Trường Đại học Vinh	5
1.1.1. Tóm tắt quá trình phát triển	5
1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục	5
1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ	6
1.2. Khoa Xây dựng	7
1.2.1. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ	7
1.2.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát.....	7
1.3. Ngành Kỹ thuật xây dựng	8
PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	9
2.1. Thông tin chung	9
2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo	9
2.3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	9
2.3.1 Mục tiêu chương trình đào tạo	9
2.3.2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	10
2.3.3. Chuẩn đầu ra chi tiết (cấp 3 CDIO).....	10
2.4. Định hướng việc làm sau khi tốt nghiệp	12
2.5. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp	12
2.6. Phương pháp giảng dạy và học tập.....	13
2.7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá.....	15
2.8. Đối sánh chương trình đào tạo	18
2.8.2. Đối sánh với Mục tiêu chung của University of New Haven, England	19
PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC	21
3.1. Cấu trúc chương trình dạy học	21
3.2. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT	24
3.4. Kế hoạch giảng dạy	28
3.5. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học.....	32
PHẦN 4. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN.....	33
PHẦN 5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH	42
5.1. Đối với bộ môn quản lý ngành Kỹ thuật xây dựng	42
5.2. Đối với giảng viên.....	43
5.3. Kiểm tra, đánh giá	43
5.4. Đối với sinh viên	43
PHỤ LỤC 1: ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN.....	44
PHỤ LỤC 2. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP.....	50
PHỤ LỤC 3: MA TRẬN PHÂN NHIỆM CĐR CTĐT VÀ CÁC HỌC PHẦN.....	53

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Diễn giải
CTĐT	Chương trình đào tạo
PO	Mục tiêu chương trình đào tạo
PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
CO	Mục tiêu học phần
CLO	Chuẩn đầu ra học phần
LLO	Chuẩn đầu ra bài học
GD&ĐT	Giáo dục và đào tạo

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 2.1. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 2.2. Ánh xạ giữa CĐR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập..... **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 2.3. Các hình thức đánh giá để đạt được CĐR của CTĐT **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.1. Ánh xạ các mô-đun của CTDH tới CĐR của CTĐT 21

Bảng 3.2. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT 24

Bảng 3.3. Kế hoạch giảng dạy của CTDH 28

Bảng B1. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT và các học phần..... 53

DANH SÁCH HÌNH

Hình 3.1. Ma trận kỹ năng **Error! Bookmark not defined.**

PHẦN 1. GIỚI THIỆU

1.1. Trường Đại học Vinh

1.1.1. Tóm tắt quá trình phát triển

Ngày 16/7/1959, Bộ trưởng Bộ giáo dục ký Nghị định số 375/NĐ thành lập Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu một sự kiện đáng ghi nhớ trong lịch sử nền giáo dục Việt Nam. Ngày 28/08/1962, Bộ trưởng Bộ Giáo dục ký Quyết định số 637/QĐ chuyển Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu sự ra đời của Trường Đại học Vinh. Ngày 25/4/2001, Thủ tướng Chính phủ ký Quyết định số 62/2001/QĐ-TTg đổi tên Trường Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Vinh, khẳng định Trường Đại học Vinh đã trở thành một trường đại học đa cấp, đa ngành và đa lĩnh vực. Ngày 11/7/2011, Thủ tướng chính phủ ban hành Công văn số 1136/TTg-KGVX đưa trường Đại học Vinh vào danh sách xây dựng thành trường đại học trọng điểm quốc gia. Hiện nay, Trường Đại học Vinh là 1 trong 8 trung tâm đào tạo, bồi dưỡng sư phạm; là 1 trong 5 trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục của cả nước; là 1 trong 10 trường tham gia Đề án Ngoại ngữ Quốc gia. Trường được công nhận đạt tiêu chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục năm 2017.

Trải qua 60 năm xây dựng và phát triển, Trường Đại học Vinh đã được tặng nhiều phần thưởng cao quý: Danh hiệu Anh hùng Lao động trong thời kỳ đổi mới (năm 2004), Huân chương Độc lập hạng Nhất (năm 2009 và năm 2014), Huân chương Hữu nghị của Nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào (năm 2009, năm 2011 và năm 2017), Huân chương Lao động hạng Ba của Nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào (2019), Huân chương Lao động hạng Nhất (năm 1992, năm 2019), và nhiều phần thưởng cao quý khác

1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục

- **Sứ mạng:** Trường Đại học Vinh là cơ sở giáo dục đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, dẫn dắt sự phát triển giáo dục của khu vực Bắc Trung Bộ; là trung tâm đổi mới sáng tạo góp phần thúc đẩy sự phát triển của quốc gia và quốc tế.

- **Tầm nhìn:** Đến năm 2030, Trường Đại học Vinh trở thành đại học thông minh, xếp hạng top 500 đại học hàng đầu châu Á.

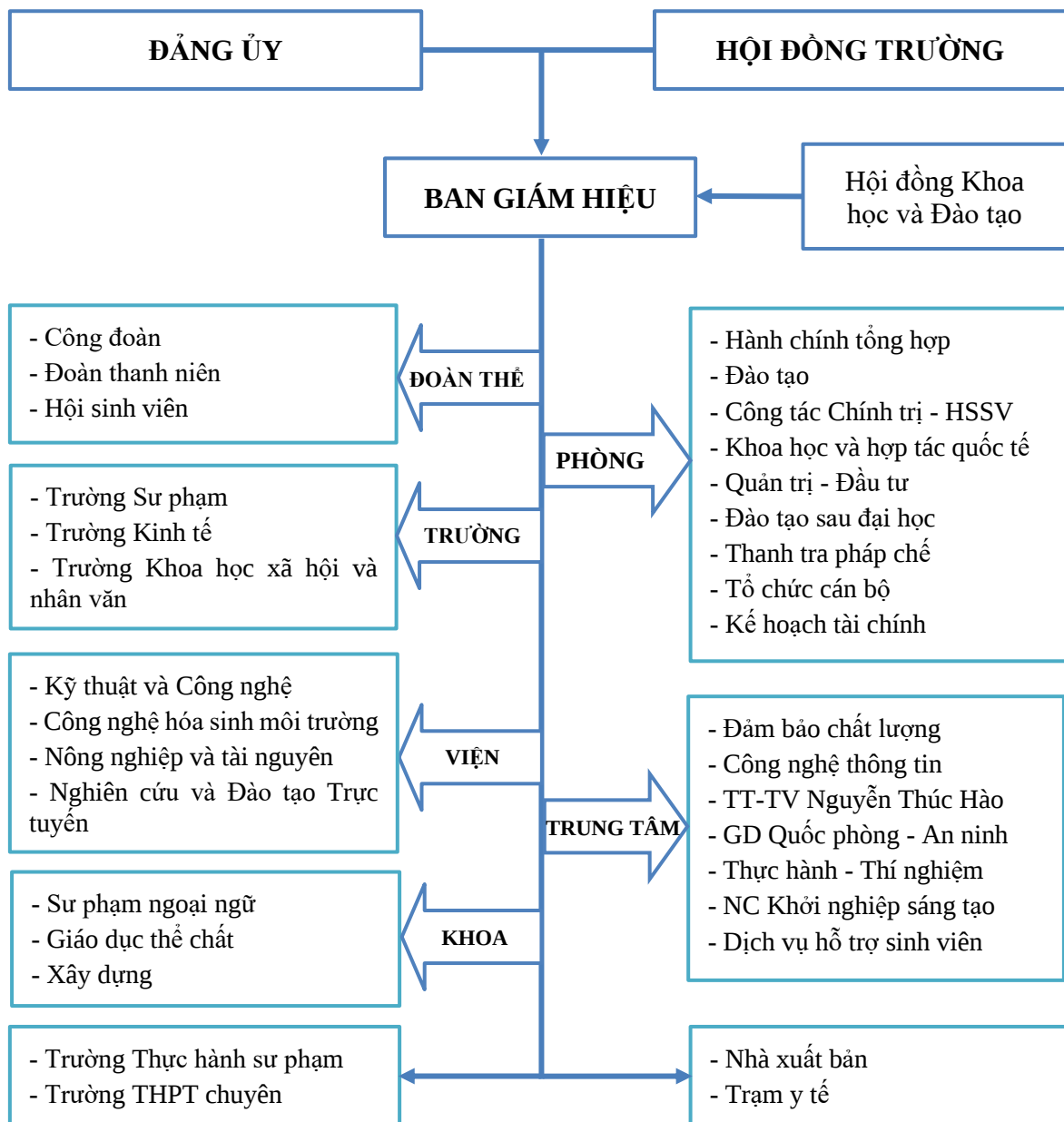
- **Mục tiêu tổng quát:** Tạo dựng môi trường học thuật tốt để hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cá nhân, hướng tới sự thành công.

- **Giá trị cốt lõi:** Trung thực (honesty), trách nhiệm (accountability), say mê (passion), sáng tạo (creativity), hợp tác (collaboration).

- **Triết lý giáo dục:** HỢP TÁC (collaboration), SÁNG TẠO (creativity) - với ý nghĩa được thể hiện như sau:

HỢP TÁC	1) Trường Đại học Vinh xác định HỢP TÁC trong môi trường học thuật, đa văn hóa là sự kết nối, tương tác và cộng hưởng năng lực giữa các cá nhân và giữa các đơn vị, tổ chức để tạo nên sự phát triển. HỢP TÁC là sự tôn trọng khác biệt, sự phát triển tự do của mỗi con người, thể hiện tính nhân văn. HỢP TÁC là con đường để cùng phát triển và đảm bảo lợi ích hài hòa của các bên liên quan. 2) Trường Đại học Vinh tạo dựng môi trường hợp tác để thực hiện các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ và phục vụ cộng đồng. Người học được khuyến khích phát triển năng lực hợp tác thông qua chương trình đào tạo với các phương pháp dạy học tích cực chú trọng đến năng lực hợp tác.
SÁNG TẠO	1) Trường Đại học Vinh xem SÁNG TẠO là năng lực cốt lõi nhất của mỗi cá nhân, đảm bảo cho sự thành công trong nghề nghiệp và cuộc

	sống trong bối cảnh thay đổi và sự vận động của Cách mạng công nghiệp 4.0, đảm bảo khả năng học suốt đời. SÁNG TẠO là tạo ra những tri thức và giá trị mới. SÁNG TẠO là dám nghĩ, dám làm, say mê nghiên cứu, khám phá, và không ngừng cải tiến. 2) Trường Đại học Vinh đào tạo người học trở thành người lao động sáng tạo thông qua quá trình "<i>Hình thành ý tưởng – Thiết kế – Triển khai – Vận hành</i>" trong các hoạt động nghề nghiệp, có khả năng thích ứng cao trong thế giới việc làm.
--	--



Hình 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh

1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Vinh được mô tả như Hình 1.1. Hiện nay, Trường đào tạo 63 ngành trình độ đại học, 38 chuyên ngành trình độ thạc sĩ và 17 chuyên ngành trình độ tiến sĩ với trên 35.000 sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh. Ngoài ra, Trường có 01 Trường THPT Chuyên, là một trong 20 trường trung học phổ thông có uy tín nhất trong

cả nước, và 01 Trường Thực hành Sư phạm đào tạo các cấp học mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, là một trong những cơ sở giáo dục có uy tín nhất trên địa bàn thành phố Vinh.

- **Đội ngũ cán bộ:** Trường Đại học Vinh hiện có 1.036 cán bộ, viên chức (trong đó có 723 cán bộ giảng dạy), 49 giảng viên cao cấp, 3 giáo sư, 45 phó giáo sư, 300 tiến sĩ, 495 thạc sĩ. Chất lượng đội ngũ cán bộ của Trường đáp ứng và vượt mức bình quân chung của cả nước. Cùng với hoạt động đào tạo, đội ngũ giảng viên luôn chú trọng các hoạt động nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế, tích cực tham gia các dự án khoa học - công nghệ của Chính phủ, các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu cấp Bộ, cấp Nhà nước. Trong 5 năm gần đây, đội ngũ cán bộ đã triển khai hàng trăm đề tài khoa học các cấp, trong năm 2020 đội ngũ cán bộ của Trường đã công bố trên 150 bài báo thuộc danh mục Web of Science và Scopus. Trường Đại học Vinh luôn nằm trong top 10 trường đại học có bài công bố quốc tế nhiều nhất ở Việt Nam.

1.2. Khoa Xây dựng

Xu thế toàn cầu hóa, hội nhập kinh tế quốc tế và sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xây dựng nền kinh tế tri thức đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao đảm bảo cho sự phát triển bền vững của đất nước. Để đáp ứng yêu cầu này, nhiệm vụ của giáo dục và đào tạo nói chung, giáo dục đại học nói riêng, không những phải mở rộng quy mô mà còn phải không ngừng nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo. Để thực hiện nhiệm vụ này, năm 2002, Trường Đại học Vinh bắt đầu triển khai đề án tái cấu trúc Trường, sắp xếp lại các khoa và các ngành nghề đào tạo trên cơ sở phân tích các tiềm năng, thế mạnh và thách thức. Khoa Xây dựng, tiền thân là Khoa Công nghệ - Trường Đại học Vinh được thành lập theo quyết định số 1715/BGD&ĐT-TCCB ngày 17 tháng 04 năm 2002. Trải qua chặng đường hơn 15 năm xây dựng và phát triển, Khoa Xây dựng đã đạt nhiều thành tựu trong giảng dạy, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và lao động sản xuất, không ngừng cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo trong mọi mặt hoạt động.

1.2.1. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức của Khoa Xây dựng được mô tả như Hình 1.2, trong đó Ban lãnh đạo Khoa bao gồm 01 Trưởng khoa và 02 Phó Khoa, Hội đồng Khoa bao gồm Ban lãnh đạo Khoa và các Trưởng Bộ môn, Hội đồng Thi đua - Khen thưởng bao gồm Hội đồng Khoa và Trường các tổ chức đoàn thể.

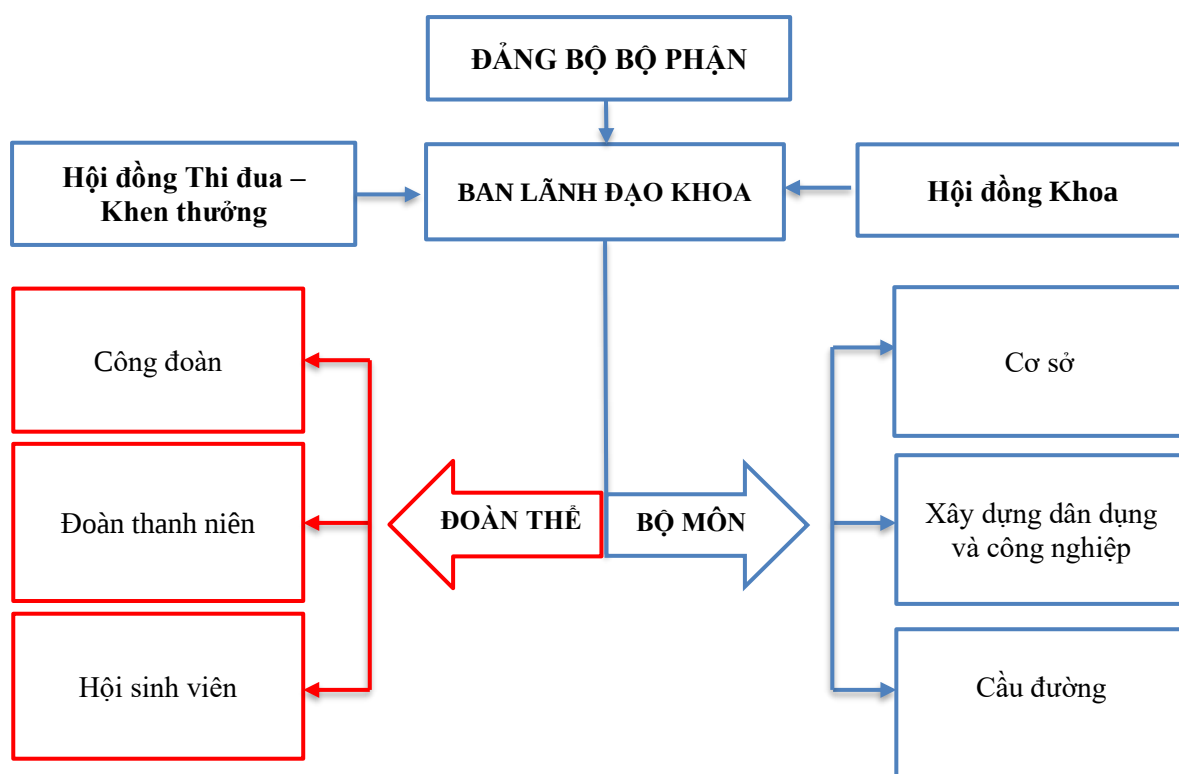
- **Đội ngũ cán bộ:** Khoa xây dựng hiện có 46 cán bộ trong đó có 44 cán bộ giảng dạy và 2 cán bộ hành chính. Về trình độ, Khoa có 12 tiến sĩ và 32 thạc sĩ.

1.2.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát

- **Sứ mạng:** Khoa Xây dựng, Trường Đại học Vinh, là đơn vị giáo dục đại học đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao; là trung tâm nghiên cứu khoa học ứng dụng và chuyển giao công nghệ hàng đầu của khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước, luôn hướng tới sự thành đạt của người học.

- **Tầm nhìn đến năm 2030:** Khoa Xây dựng trở thành Trường Đại học lĩnh vực Kỹ thuật - Công nghệ trực thuộc Đại học Vinh.

- **Mục tiêu tổng quát:** Nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học ứng dụng và tạo dựng môi trường học thuật mở để hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cá nhân, hướng đến sự thành đạt của người học.



Hình 1.2. Cơ cấu tổ chức Khoa Xây dựng

1.3. Ngành Kỹ thuật xây dựng

Năm 2002, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã cho phép khoa Xây dựng, trường Đại học Vinh đào tạo ngành Kỹ sư Xây dựng dân dụng và công nghiệp đến năm 2010 bộ giáo dục và đào tạo đã ban hành danh mục mã ngành cấp 4 và chuyển đổi tên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp thành ngành Kỹ thuật xây dựng. Ngành Kỹ thuật xây dựng, khoa Xây dựng, trường Đại học Vinh có nhiệm vụ cung cấp nguồn lao động chất lượng cao lĩnh vực Xây dựng dân dụng và công nghiệp cho khu vực Bắc Trung Bộ và trên cả nước. Đến năm 2022, Khoa đã cung cấp hàng nghìn Kỹ sư chất lượng cao làm việc rộng rãi trên cả nước với mạng lưới cựu sinh viên hoạt động mạnh mẽ, vị trí việc làm phân bổ đa dạng (từ kỹ thuật thi công, quản lý dự án, tư vấn thiết kế, đấu thầu, giám sát, quản lý nhà nước, ...).

Ngành Kỹ thuật xây dựng, một trong ba ngành đào tạo kỹ sư của Khoa xây dựng, Trường Đại học Vinh, là một lĩnh vực đặc thù, có vai trò vô cùng quan trọng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của khu vực và cả nước. Sau quá trình đào tạo, sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật xây dựng có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai xây dựng và vận hành các công trình xây dựng trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế. Có khả năng độc lập nghiên cứu, ứng dụng tiến bộ khoa học - kỹ thuật, công nghệ trong chuyên môn, nghề nghiệp. Có kỹ năng làm việc theo nhóm, khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp và làm việc độc lập.

Trải qua hơn 20 năm xây dựng và trưởng thành, đội ngũ cán bộ giảng viên ngành Kỹ thuật xây dựng (chuyên ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp) đã hình thành và phát triển với hơn 11 Tiên sĩ chuyên ngành và nhiều giảng viên đang là nghiên cứu sinh, thực tập sinh ở các nước Hàn Quốc, Nga, Trung Quốc, Úc, và Việt Nam.

Về nghiên cứu khoa học, đội ngũ cán bộ của ngành Kỹ thuật xây dựng đã công bố hàng chục công trình trên các tạp chí chuyên ngành trong nước và tạp chí chuyên ngành quốc tế có xếp hạng cao.

PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Thông tin chung

1.	Tên ngành đào tạo:	Kỹ thuật xây dựng (Civil engineering)
2.	Mã số ngành đào tạo:	7580201
3.	Trình độ đào tạo:	Đại học
4.	Thời gian đào tạo:	4,5 năm
5.	Tên văn bằng tốt nghiệp:	Bằng Kỹ sư: Kỹ thuật xây dựng
6.	Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:	Khoa Xây dựng
7.	Hình thức đào tạo:	Chính quy
8.	Số tín chỉ yêu cầu:	150
9.	Thang điểm:	4
10.	Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
11.	Ngày tháng ban hành:	10/09/2021
12.	Phiên bản chỉnh sửa:	Phiên bản 2 (Tiếp cận CDIO)

2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo

Mục tiêu tổng quát:	
Mục tiêu cụ thể:	
PLO1	Kiến thức khoa học chính trị, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và khoa học kỹ thuật kỹ thuật và kiến thức ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực xây dựng công trình.
PLO2	Trách nhiệm nghề nghiệp, kỹ năng đánh giá các vấn đề trong lĩnh vực xây dựng dựa trên các nguyên tắc về kỹ thuật, đạo đức và pháp lý.
PLO3	Kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả với tư cách là thành viên hoặc trưởng nhóm; Kỹ năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường làm việc chuyên nghiệp, hiện đại.
PLO4	Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội.

2.3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

[\[- Trình bày chuẩn đầu ra chương trình đào tạo - Cấp 2](#)

[- Mô tả khả năng của người học ngay tại thời điểm tốt nghiệp\]](#)

2.3.1 Mục tiêu chương trình đào tạo

Mục tiêu tổng quát: Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật xây dựng có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai xây dựng và vận hành các công trình xây dựng trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

Mục tiêu cụ thể (POs): Sinh viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông có khả năng:

PO1: Áp dụng kiến thức nền tảng, kiến thức lập luận ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng

PO2: Thể hiện được kỹ năng, phẩm chất cá nhân, tính chuyên nghiệp trong hoạt động nghề

	nghiệp và khả năng thích ứng với sự phát triển nghề nghiệp
PO3:	Thể hiện kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả
PO4:	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

2.3.2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra chương trình: Sinh viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng có khả năng:
PO1	1.1. Vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, chính trị và pháp luật, trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội
	1.2. Vận dụng kiến thức cơ sở ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng
	1.3. Vận dụng các kiến thức chuyên ngành để lập luận, phân tích và thực hiện các vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng
PO2	2.1. Thể hiện khả năng giải quyết vấn đề, tư duy phân tích, tư duy sáng tạo và khả năng học tập suốt đời
	2.2. Thể hiện thái độ và phẩm chất nghề nghiệp trong các hoạt động của lĩnh vực kỹ thuật
PO3	3.1. Thể hiện kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả
	3.2. Thể hiện linh hoạt kỹ năng giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp
PO4	4.1. Hiểu bối cảnh doanh nghiệp và xã hội liên quan đến hoạt động xây dựng
	4.2. Thể hiện năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành công trình trong lĩnh vực xây dựng đáp ứng bối cảnh doanh nghiệp và xã hội

2.3.3. Chuẩn đầu ra chi tiết (cấp 3 CDIO)

Ký hiệu CDR	Chuẩn đầu CTĐT	TĐNL
PLO1	Áp dụng kiến thức nền tảng, kiến thức lập luận ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng	
PLO1.1.	<i>Vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, chính trị và pháp luật, trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội</i>	
1.1.1.	<i>Vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khởi nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp</i>	K3
1.1.2.	<i>Vận dụng kiến thức về khoa học chính trị và pháp luật phù hợp với bối cảnh xã hội trong hoạt động nghề nghiệp</i>	K3
1.1.3.	<i>Vận dụng những kiến thức, toán học, tin học kỹ thuật, và khoa học tự nhiên trong lĩnh vực kỹ thuật</i>	K3
PLO1.2.	<i>Vận dụng kiến thức cơ sở ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng</i>	

1.2.1.	<i>Vận dụng</i> kiến thức hình hoạ, vẽ kỹ thuật trong hoạt động triển khai các bản vẽ của công trình	K4
1.2.2.	<i>Vận dụng</i> những kiến thức về vật liệu, cơ học để mô hình hóa các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp	K3
1.2.3.	<i>Vận dụng</i> những kiến thức trắc địa, địa kỹ thuật, thí nghiệm trong công tác khảo sát công trình	K3
PLO1.3.	<i>Vận dụng các kiến thức chuyên ngành để lập luận, phân tích và thực hiện các vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng</i>	
1.3.1.	<i>Vận dụng</i> kiến thức kiến trúc, kết cấu, nền móng trong thiết kế hệ kết cấu công trình	K4
1.3.2.	<i>Vận dụng</i> kiến thức kỹ thuật và tổ chức trong hoạt động thi công công trình	K4
1.3.3.	<i>Vận dụng</i> kiến thức tin học chuyên ngành trong các hoạt động nghề nghiệp	K4
PLO2	Thể hiện được kỹ năng, phẩm chất cá nhân, tính chuyên nghiệp trong hoạt động nghề nghiệp và khả năng thích ứng với sự phát triển nghề nghiệp	
PLO2.1.	<i>Thể hiện khả năng giải quyết vấn đề, tư duy phân tích, tư duy sáng tạo và khả năng học tập suốt đời</i>	
2.1.1.	<i>Thể hiện</i> khả năng phân tích, giải quyết hiệu quả các vấn đề và đổi mới trong hoạt động nghề nghiệp	S4
2.1.2.	<i>Thể hiện</i> tư duy hệ thống, tư duy sáng tạo và kỹ năng nghiên cứu tài liệu, nghiên cứu thí nghiệm và khả năng học tập suốt đời	S4
2.1.3.	<i>Thể hiện</i> kỹ năng quản lý thời gian, nguồn lực	S3
PLO2.2.	<i>Thể hiện thái độ và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp trong các hoạt động của lĩnh vực kỹ thuật</i>	
2.2.1.	<i>Thể hiện</i> tính kiên trì, chủ động, linh hoạt, sáng tạo, sẵn sàng chấp nhận thử thách và rủi ro trong các hoạt động nghề nghiệp và khả năng thích ứng trong hoàn cảnh mới	A4
2.2.2.	<i>Thể hiện</i> đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, tính chuyên nghiệp trong các hoạt động nghề nghiệp	A4
PLO3	Thể hiện kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả	
PLO3.1.	<i>Thể hiện kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả</i>	
3.1.1.	<i>Thể hiện</i> khả năng tổ chức nhóm	S3
3.1.2.	<i>Tham gia</i> tích cực hoạt động nhóm	S4
3.1.3.	<i>Thể hiện</i> khả năng quản lý và phát triển hoạt động nhóm hiệu quả	S4
PLO3.2.	<i>Thể hiện linh hoạt kỹ năng giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp</i>	
3.2.1.	<i>Sử dụng</i> linh hoạt các hình thức giao tiếp hiệu quả (thuyết trình, văn bản, điện tử/đa truyền thông)	S4
3.2.2.	<i>Thể hiện</i> kỹ năng giao tiếp và đọc hiểu tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh	S3
PLO4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành công trình trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.	

PLO4.1.	Hiểu bối cảnh doanh nghiệp và xã hội liên quan đến hoạt động xây dựng	
4.1.1.	Xác định vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư đối với ngành nghề và xã hội	C3
4.1.2.	Xác định vai trò ngành kỹ thuật xây dựng công trình đối với kinh tế, xã hội và môi trường	C3
4.1.3.	Xác định được bối cảnh, mục tiêu và chiến lược của doanh nghiệp	C3
PLO4.2.	Thể hiện năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành công trình trong lĩnh vực xây dựng đáp ứng yêu cầu doanh nghiệp và xã hội	
4.2.1.	Lựa chọn giải pháp kết cấu đảm bảo mục tiêu, yêu cầu về kiến trúc và công năng của công trình	C4
4.2.2.	Thiết kế và đánh giá hệ thống kết cấu của công trình	C5
4.2.3.	Xây dựng và đánh giá biện pháp kỹ thuật và tổ chức thi công công trình	C5
4.2.4.	Triển khai các biện pháp, quy trình kỹ thuật và tổ chức thi công công trình	C4

2.4. Định hướng việc làm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật xây dựng có khả năng làm việc ở các vị trí công việc sau:

Kỹ sư Kỹ thuật xây dựng phụ trách cán bộ kỹ thuật thi công, chỉ huy trưởng công trường, cán bộ tư vấn thiết kế, giám sát, quản lý các công trình xây dựng trong các doanh nghiệp hoạt động xây dựng.

Thành lập công ty để hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực xây dựng.

Cán bộ quản lý nhà nước tại các bộ phận chuyên môn (như: Phòng kinh tế hạ tầng, ban quản lý dự án, ...).

Cán bộ nghiên cứu khoa học và công nghệ trong các viện nghiên cứu về xây dựng.

Cán bộ giảng dạy trong các trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp trong lĩnh vực xây dựng.

Học tập nâng cao trình độ ở các bậc học cao hơn.

2.5. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp

2.5.1. Tuyển sinh

Tuyển sinh đầu vào được đánh giá sau khi các thí sinh có kết quả của kỳ thi THPT Quốc gia (được tổ chức bởi Bộ GD&ĐT) và nộp hồ sơ xét tuyển vào Trường. Dựa trên chỉ tiêu tuyển sinh, số lượng thí sinh hồ sơ nộp, tổ hợp các môn xét tuyển, Hội đồng tuyển sinh Trường xác định điểm chuẩn đảm bảo chất lượng đầu vào nhưng không thấp hơn điểm chuẩn quy định của Bộ GD&ĐT. Ngành KTXD tuyển sinh theo 2 phương thức: (i) dựa trên 04 tổ hợp các môn xét tuyển bao gồm: A00 (Toán, Lý, Hóa), B00 (Toán, Hóa học, Sinh học), A01 (Toán, Vật lý, Anh và D01 (Toán, Anh, Ngữ Văn), không ít hơn 70% chỉ tiêu đăng ký tuyển sinh; (ii) xét tuyển học bạ THPT, không quá 30% chỉ tiêu đăng ký tuyển sinh.

Ngoài ra, Ngành KTXD xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển theo Quy định xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển thẳng vào đại học chính quy được công bố trong Đề án tuyển sinh của Trường đại học Vinh.

2.5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Điều kiện xét, công nhận tốt nghiệp và xếp hạng tốt nghiệp được quy định theo Quyết định số 2155/QĐ-ĐHV ngày 10/10/2017 của Trường Đại học Vinh. Sinh viên đủ các điều kiện

sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp: (i) cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức bị đình chỉ học tập; (ii) hoàn thành 150 các tín chỉ của CTĐT; (iii) điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên; (iv) đạt chuẩn đầu ra về Công nghệ thông tin, Ngoại ngữ và Kỹ năng mềm được quy định tại điều 15 của quy định số 2018/QĐ-ĐHV ngày 09/09/2021 về việc ban hành Quy định đào tạo trình độ đại học (v) hoàn thành nghĩa vụ tài chính đối với Trường. Đối với những sinh viên tốt nghiệp sớm hoặc tốt nghiệp muộn phải có đơn đề nghị được xét tốt nghiệp.

Sau mỗi học kỳ, Hội đồng xét tốt nghiệp căn cứ vào các điều kiện công nhận tốt nghiệp để lập danh sách sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp. Căn cứ đề nghị của Hội đồng xét tốt nghiệp, Hiệu trưởng ký quyết định công nhận tốt nghiệp cho những sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp.

2.6. Phương pháp giảng dạy và học tập

Hoạt động dạy và học là yếu tố cốt lõi để đạt được các CDR học phần, từ đó đạt được các CDR của CTĐT. Các phương pháp giảng dạy được sử dụng để đạt được các CDR của CTĐT được mô tả trong Bảng 2.2.

Bảng 2.2. Ảnh xạ giữa CDR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập

Hoạt động giảng dạy và học tập	CDR								
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Thuyết trình	√	√	√						
Vấn đáp	√	√	√						
Hướng dẫn	√	√	√						
Tự học	√	√	√	√	√			√	√
Thảo luận	√	√	√						
Thực hành		√	√		√	√	√	√	√
Hoạt động nhóm		√	√	√		√	√		
Nghiên cứu tình huống		√	√		√			√	√
Học dựa trên đồ án		√	√	√	√	√	√	√	√

Đối với các học phần giáo dục đại cương (chính trị, kinh tế, xã hội, toán, khoa học tự nhiên, tiếng Anh), các hoạt động giảng dạy chính gồm thuyết trình, vấn đáp, hướng dẫn, tự học, thảo luận. Đối với các học phần cơ sở ngành, chuyên ngành và đồ án, ngoài các hoạt động giảng dạy trên, các hoạt động giảng dạy bao gồm thực hành, hoạt động nhóm, nghiên cứu các tình huống thực tiễn và học dựa trên đồ án. Những hoạt động này nhằm nâng cao khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, thi công, đánh giá chất lượng, nghiên cứu giải pháp mới các dự án Công trình giao thông để đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội.

2.6.1. Thuyết trình

Thuyết trình là phương pháp dạy học bằng lời nói của người dạy để trình bày kiến thức mới hoặc tổng kết những kiến thức mà người học đã tiếp nhận một cách có hệ thống. Dạy học theo phương pháp thuyết trình cho phép người dạy truyền đạt những nội dung lý thuyết tương đối khó, phức tạp, chứa đựng nhiều thông tin mà người học khó tự tìm hiểu được một cách sâu sắc; giúp người học hiểu được hình mẫu về cách tư duy logic, cách đặt và giải quyết vấn đề khoa học, cách sử dụng ngôn ngữ để diễn đạt những vấn đề khoa học một cách chính xác, rõ ràng, súc tích thông qua cách trình bày của người dạy; tạo điều kiện phát triển năng lực chú ý và kích thích tính tích cực tư duy của người học, vì có như vậy người học mới hiểu được lời giảng của người dạy và mới ghi nhớ được bài học. Ngoài ra, thuyết trình cho phép người dạy truyền đạt một khối lượng tri thức khá lớn cho nhiều người học trong cùng một lúc.

2.6.2. Vấn đáp

Vấn đáp là phương pháp dạy học trong đó giảng viên sử dụng hệ thống câu hỏi để dẫn dắt người học giải quyết nhiệm vụ học tập. Dạy học theo phương pháp vấn đáp nhằm giúp người học củng cố, mở rộng, tổng kết và hệ thống hoá những tri thức đã tiếp thu được; kích thích tư duy độc lập của người học, giúp người học hiểu nội dung học tập; lôi cuốn người học vào quá trình học tập, tạo không khí học tập sôi nổi trong lớp học; hình thành và phát triển kỹ năng nói, diễn đạt ý tưởng của người học.

2.6.3. Tự học

Tự học là hình thức tổ chức dạy học cơ bản ở bậc đại học, đặc biệt là trong đào tạo theo học chế tín chỉ. Tự học là một hình thức hoạt động nhận thức của cá nhân nhằm nắm vững hệ thống tri thức và kỹ năng do chính bản thân người học tiến hành ngoài giờ học ở lớp, theo hoặc không theo chương trình đã được qui định. Tự học giúp người học rèn luyện kỹ năng tìm kiếm thông tin, tra cứu tài liệu và khám phá tri thức; rèn luyện kỹ năng phân tích, tổng hợp và tổng quát hóa tri thức; rèn luyện đức tính kiên trì, tư duy phê phán và ý chí phấn đấu; bồi dưỡng hứng thú học tập, say mê nghiên cứu khoa học và nâng cao khả năng học tập suốt đời.

2.6.4. Thảo luận

Thảo luận là phương pháp dạy học trong đó giáo viên tổ chức cuộc đối thoại giữa người học với người học hoặc giữa người học với giáo viên nhằm huy động trí tuệ của người học để đưa ra những giải pháp, kiến nghị hoặc những quan niệm mới cho giải quyết một vấn đề. Thảo luận có thể giúp người học khai thác được nhiều khía cạnh của một vấn đề, có thể giúp người học rút ra được những giải pháp mới từ các ý kiến khác nhau. Ngoài ra, phương pháp này còn khiến người học chú tâm hơn đến các đề tài đang được thảo luận; giúp cho những ý tưởng và sự thể hiện của người học được tôn trọng; giúp cho người học hiểu rõ được những đặc điểm của quá trình thảo luận dân chủ; giúp người học phát triển khả năng trao đổi suy nghĩ và quan điểm một cách rõ ràng, phát triển năng lực phân tích và tổng hợp.

2.6.5. Thực hành

Thực hành được thực hiện tại phòng máy tính và được thiết kế trong các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành. Thực hành được tiến hành sau các giờ học lý thuyết nhằm mục đích giúp người học rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng phân tích, tổng hợp; rèn luyện đức tính kiên trì và bồi dưỡng hứng thú nghiên cứu khoa học.

2.6.6. Hoạt động nhóm

Hoạt động nhóm là một trong những phương pháp dạy nhằm phát huy tính tích cực của người học, lấy hoạt động của người học làm trung tâm. Hoạt động nhóm là cách thức trao đổi ý kiến, quan điểm giữa người học trong một nhóm với nhau và trong một khoảng thời gian nhất định một về một vấn đề học tập hay một vấn đề của cuộc sống có liên quan đến nội dung học tập. Kết quả của từng nhóm sẽ được trình bày để thảo luận chung trước khi giáo viên đi đến kết luận cuối cùng. Hoạt động nhóm nhằm tạo cơ hội tối đa cho người học bộc lộ hiểu biết quan điểm của mình về nội dung, phương pháp học tập; rèn luyện khả năng diễn đạt, cách thức tư duy và ý tưởng của cá nhân; tạo điều kiện cho người học có thể học hỏi lẫn nhau; đề cao tinh thần hợp tác, rèn luyện kỹ năng giao tiếp trong học tập cho người học; giúp cho giáo viên nắm được thông tin ngược từ phía người học.

2.6.7. Nghiên cứu tình huống

Nghiên cứu tình huống là một phương pháp dạy học giải quyết vấn đề trong đó các tình huống là đối tượng chính của quá trình dạy học. Trong phương pháp dạy học này giảng viên cung cấp cho sinh viên tình huống dạy học, sinh viên tìm hiểu, phân tích và hành động trong tình huống đã cho. Phương pháp này có các ưu điểm nổi bật như: tăng tính thực tiễn của môn học, giảm thiểu rủi ro cho người học trong thực tiễn nghề nghiệp và cuộc sống; nâng cao tính chủ động, sáng tạo, hứng thú học tập của người học. Ngoài ra, dạy học bằng phương pháp nghiên cứu tình huống cũng tạo cơ hội cho người học phát triển toàn diện các kỹ năng như: kỹ năng phân tích để xác định vấn đề, kỹ năng xây dựng và viết tình huống, kỹ năng thu thập và

xử lý thông tin, kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm, kỹ năng trình bày vấn đề/quan điểm trước tập thể, kỹ năng tranh luận và bảo vệ ý kiến.

2.6.8. Học dựa trên đồ án

Học dựa vào trên đồ án là phương pháp tổ chức dạy học thông qua các dự án hay đề tài thực tế. Người học được tạo điều kiện để thực hiện mới hoặc làm lại các đề tài hay nội dung khoa học mà nhà nghiên cứu đã tiến hành, chẳng hạn như: lập dự án, thiết kế kỹ thuật, thiết kế tổ chức thi công, phát triển các giải pháp mới công trình giao thông,... Theo đó, người học sẽ cảm thấy rất hứng thú bởi họ được tham gia gần như “trực tiếp” vào trong quá trình nghiên cứu và phát triển sản phẩm. Chính vì thế, quá trình tiếp thu kiến thức cũng diễn ra một cách tích cực. Người học không những được tiếp cận với thông tin mới mà còn được rèn luyện kỹ năng phân tích, thiết kế hệ thống, đọc hiểu, tóm tắt, và trình bày các vấn đề khoa học.

Phương pháp học dựa trên đồ án chú trọng tới những hoạt động học có tính chất lâu dài, liên ngành và thường gắn với những vấn đề nảy sinh từ cuộc sống. Bên cạnh đó, phương pháp học dựa trên đồ án còn tạo ra những cơ hội nhằm giúp người học theo đuổi được những sở thích của mình và tự mình đưa ra quyết định về câu trả lời hay tìm ra giải pháp cho các vấn đề trình bày trong đồ án. Phương pháp này có thể giúp đạt được chuẩn đầu ra theo đề cương CDIO như: năng lực hình thành ý tưởng, năng lực thiết kế - triển khai, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình.

2.7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

Đánh giá sinh viên trong quá trình học tập là hoạt động xác định mức độ đạt được CDR của các học phần và từ đó bảo đảm sinh viên đạt được CDR của CTĐT. Ngành KTXD đánh giá sinh viên trong quá trình học tập dựa trên Quyết định số 2155/QĐ-ĐHV ngày 10/10/2017 và Quyết định số 1262/QĐ-ĐHV ngày 13/11/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh. Các học phần được đánh giá bao gồm đánh giá quá trình (chuyên cần, thái độ, mức độ tích cực tham gia vào quá trình học tập), đánh giá giữa kỳ và đánh giá kết thúc học phần. Các hình thức đánh giá được sử dụng để phù hợp với CDR của CTĐT được mô tả như Bảng 2.3.

Bảng 2.3. Các hình thức đánh giá để đạt được CDR của CTĐT

Các hình thức đánh giá	Công cụ đánh giá	CDR của CTĐT									
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	
1. Ý thức và thái độ học tập	Rubrics	√	√	√	√						
2. Hồ sơ học phần	Rubrics	√	√	√	√						
3. Kiểm tra bài tập	Đáp án	√	√	√							
4. Thi trắc nghiệm	Đáp án	√	√	√							
5. Thi tự luận	Đáp án	√	√	√							
6. Thi thực hành trên máy tính	Rubrics		√	√					√	√	
7. Viết báo cáo	Rubrics		√	√	√	√	√	√			
8. Thuyết trình báo cáo	Rubrics		√	√	√	√	√	√			
9. Đồ án	Rubrics		√	√	√	√	√	√	√	√	
10. Hoạt động nhóm	Rubrics		√	√	√	√	√	√			

2.7.1. Đánh giá ý thức và thái độ học tập

Đánh giá ý thức học tập là đánh giá mức độ chuyên cần mà sinh viên phải tham gia lớp học. Đánh giá thái độ học tập là đánh giá mức độ sinh viên thể hiện thái độ tích cực và hợp tác trong lớp cũng như trong tinh thần đồng đội khi thực hiện nhóm. Tính chuyên cần và thái độ

học tập của sinh viên được đánh giá theo các tiêu chí ở Bảng Rubric 1 hoặc Rubric 2 tùy thuộc vào các học phần lý thuyết hay học phần có thực tập/đồ án.

2.7.2. Đánh giá hồ sơ học phần

Đối với hồ sơ học phần, sinh viên bắt buộc phải làm bài tập liên quan đến các bài học học trong lớp hoặc sau giờ học. Những bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm (được đánh giá theo các tiêu chí trong Bảng Rubric 3). Ngoài ra, sinh viên phải đáp ứng những yêu cầu về các học liệu kèm theo học phần của giảng viên.

2.7.3. Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm

Hình thức trắc nghiệm là dạng kiểm tra trong đó mỗi câu hỏi kèm theo câu trả lời sẵn. Loại câu hỏi này cung cấp cho sinh viên một phần hay tất cả thông tin cần thiết và đòi hỏi sinh viên phải chọn một hay nhiều giải pháp trả lời đúng nhất. Loại câu hỏi này được gọi là trắc nghiệm khách quan vì chúng đảm bảo tính khách quan, chính xác, ổn định và không phụ thuộc vào người chấm; đồng thời nó cho phép đánh giá được toàn bộ những khả năng của người học theo sự phân loại (ghi nhớ thông tin, thông hiểu, áp dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá). Bài trắc nghiệm thường có số câu hỏi nhiều hơn bài tự luận.

2.7.4. Đánh giá theo hình thức tự luận

Sinh viên phải trả lời một số câu hỏi, bài tập hoặc ý kiến cá nhân về các vấn đề liên quan đến yêu cầu kiến thức của học phần. Các yêu cầu của câu hỏi trong các đề thi được thiết kế để đánh giá kết quả học tập của học phần. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong hình thức này là từ 1 đến 10 theo đáp án của đề thi.

2.7.5. Đánh giá theo hình thức thực hành

Sinh viên phải thực hiện các bài thí nghiệm tại xưởng thực hành; bài thiết kế hình học và kết cấu Công trình giao thông dựa trên máy tính liên quan đến các yêu cầu về kiến thức và kỹ năng của các học phần. Thang điểm đánh giá được sử dụng từ 0 đến 10. Các tiêu chí đánh giá của của các học phần có thực hành được thể hiện trong Bảng Rubric 4.

2.7.6. Đánh giá viết báo cáo

Sinh viên được đánh giá thông qua báo cáo về chủ đề giáo viên yêu cầu, bao gồm nội dung được trình bày trong báo cáo, cách trình bày, định dạng trong báo cáo. Các tiêu chí đánh giá của phương pháp này được thể hiện trong Bảng Rubric 5.

2.7.7. Đánh giá thuyết trình

Sinh viên chuẩn bị bài thuyết trình theo một chủ đề nghiên cứu theo yêu cầu của giảng viên. Giảng viên cho điểm sinh viên thông qua buổi trình bày báo cáo, đưa ra các câu hỏi trực tiếp và nhận các câu trả lời. Các tiêu chí để đánh giá sinh viên qua hoạt động thuyết trình được mô tả trong Bảng Rubric 6.

2.7.8. Thang điểm đánh giá

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo Quyết định số 2155/QĐ-ĐHV ngày 10/10/2017 và Quyết định số 1262/QĐ-ĐHV ngày 13/11/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh.

Thang điểm đánh giá kết quả học tập theo từng học phần của CTĐT được quy định như Bảng 2.4.

2.7.9. Điểm đánh giá học phần

Điểm đánh giá học phần được tổ hợp từ điểm đánh giá quá trình và điểm đánh giá cuối kỳ như quy định trong Bảng 2.5.

Bảng 2.4. Thang điểm đánh giá học phần

Điểm chữ	Điểm 10 tương ứng	Quy ra thang điểm 4
A	8.5 – 10.0	4.0
B+	8.0 – 8.4	3.5

B	7.0 – 7.9	3.0
C+	6.5 – 6.9	2.5
C	5.5 – 6.4	2.0
D+	5.0 – 5.4	1.5
D	4.0 – 4.9	1.0
F	< 4.0	0.0

Bảng 2.5. Thành phần và điểm đánh giá học phần

Thành phần đánh giá	Tỷ lệ
1. Đánh giá quá trình	50%
1.1. Đánh giá ý thức, thái độ học tập - Đánh giá mức độ chuyên cần và thái độ học tập. - Yêu cầu sinh viên dự học tại lớp trên 80% mới đủ điều kiện được dự thi kết thúc học phần. Nếu sinh viên không được dự thi học phần thì bị tính điểm F và phải học lại học phần.	10%
1.2. Đánh giá hồ sơ học phần - Hồ sơ có thể là bài tập cá nhân, báo cáo bài tập nhóm, báo cáo kết quả thảo luận, minh chứng sản phẩm học tập, .v.v. - Tùy theo đặc thù học phần mà giảng viên quy định các sản phẩm cụ thể.	20%
1.3. Đánh giá giữa kỳ - Nếu số tín chỉ lý thuyết ≤ 3 thì tổ chức 1 lần kiểm tra. - Nếu số tín chỉ lý thuyết ≥ 4 thì tổ chức 2 lần kiểm tra, điểm đánh giá là điểm trung bình.	20%
2. Đánh giá thi kết thúc học phần - <i>Học phần chỉ có lý thuyết</i> : điểm đánh giá là điểm của bài thi kết thúc học kỳ và hình thức đánh giá do bộ môn quy định (tự luận, trắc nghiệm khách quan, vấn đáp, bài tập lớn,...) - <i>Học phần chỉ có thực hành, thí nghiệm hoặc đồ án</i> : điểm đánh giá cuối kỳ là trung bình cộng của các bài thực hành, thí nghiệm hoặc báo cáo đồ án. - <i>Học phần có cả lý thuyết và thực hành, thí nghiệm hoặc có cả lý thuyết và đồ án</i> : điểm đánh giá cuối kỳ là điểm đánh giá độc lập của các thành phần lý thuyết và thực hành, thí nghiệm hoặc đồ án.	50%
3. Công thức tính điểm học phần 3.1. Học phần chỉ có lý thuyết Điểm học phần lý thuyết được tính như sau, làm tròn đến một chữ số thập phân: $a = a_1 \times 0.1 + a_2 \times 0.2 + a_3 \times 0.2 + a_4 \times 0.5.$ Trong đó, a : điểm học phần; a_1 : điểm đánh giá ý thức học tập của sinh viên; a_2 : điểm đánh giá hồ sơ học phần; a_3 : điểm trung bình cộng của các bài đánh giá giữa học phần; a_4 : điểm đánh giá thi kết thúc học phần.	
3.2. Học phần chỉ có thực hành, thí nghiệm hoặc đồ án - Điểm học phần là điểm trung bình cộng của các bài thực hành, thí nghiệm hoặc điểm báo cáo đồ án, được làm tròn đến một chữ số thập phân.	
3.3. Học phần bao gồm cả lý thuyết và thực hành, thí nghiệm hoặc có cả lý thuyết và đồ án $a = a_1 \times 0.1 + a_2 \times 0.2 + a_3 \times 0.2 + (a_4 \times m + a_5 \times n) \times 0.5 / (m + n).$ Trong đó, a : điểm học phần, làm tròn đến một chữ số thập phân; a_1 : điểm đánh giá ý thức học tập của sinh viên; a_2 : điểm đánh giá hồ sơ học phần; a_3 : điểm trung bình cộng của các bài đánh giá giữa học phần; a_4 : điểm đánh giá thi kết thúc phần lý thuyết; a_5 : điểm trung bình	

cộng của các bài thực hành, thí nghiệm hoặc điểm báo cáo đồ án; m : số tiết lý thuyết; n : số tiết thực hành, thí nghiệm hoặc đồ án.

3.4. Học phần thực tập cuối khóa:

- Điểm học phần được tính như sau, làm tròn đến một chữ số thập phân:

$$a = a_1 \times 0.5 + a_2 \times 0.5$$

Trong đó, a : điểm học phần, làm tròn đến một chữ số thập phân; a_1 : điểm đánh giá của giảng viên hướng dẫn; a_2 : điểm đánh giá của cán bộ hướng dẫn nơi sinh viên thực tập.

2.8. Đối sánh chương trình đào tạo

2.8.1. Đối sánh với Mục tiêu cụ thể CTĐT của University of New Haven, England

TT	Trường ĐH Vinh	University of New Haven, England, Eng version	University of New Haven, England, Vnese version
1	Áp dụng kiến thức nền tảng, kiến thức lập luận ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng.	Practice the profession of civil engineering, make progress toward certification as licensed Professional Engineers and/or pursue graduate studies.	Thực hành nghề kỹ sư dân dụng, tiến bộ để đạt được chứng chỉ là Kỹ sư Chuyên nghiệp được cấp phép và / hoặc theo đuổi các nghiên cứu sau đại học
2	Thể hiện được kỹ năng, phẩm chất cá nhân, tính chuyên nghiệp trong hoạt động nghề nghiệp và khả năng thích ứng với sự phát triển nghề nghiệp	Possess the expertise that allows graduates to make judgment-based decisions with confidence	Sở hữu kiến thức chuyên môn cho phép sinh viên tốt nghiệp tự tin đưa ra các quyết định dựa trên phán đoán
3	Thể hiện kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả.	Serve society and the civil engineering profession through involvement in community and professional organizations	Phục vụ xã hội và nghề kỹ sư dân dụng thông qua việc tham gia vào các tổ chức nghề nghiệp và cộng đồng
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.	Contribute new ideas and innovations that empower advancements in their profession	Đóng góp những ý tưởng và sáng kiến mới để nâng cao tiên bộ trong nghề nghiệp của họ.

2.8.2. Đối sánh với Mục tiêu chung của University of New Haven, England

TT	Trường ĐH Vinh	University of New Haven, England, Eng version	University of New Haven, England, VNese version
1	(1) Cung cấp cho người sử dụng lao động một lực lượng lao động được đào tạo tốt, sẵn sàng và có thể thực hiện các công tác quản lý và kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp ngay sau khi tốt nghiệp.	Educate new generations of civil engineers to meet the challenges, demands, and expectations of our global society	Đào tạo các thế hệ kỹ sư dân dụng mới để đáp ứng những thách thức, nhu cầu và kỳ vọng của xã hội toàn cầu của chúng ta
2	(2) Cung cấp cho sinh viên một chương trình giáo dục toàn diện về các nguyên lý cơ bản, ứng dụng và thiết kế công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp để đạt được các kiến thức, kỹ năng cần thiết nhằm giải quyết các thách thức về kỹ thuật và xã hội trong tương lai	Nurture interdisciplinary education for solving the problems facing an ever-changing society	Nuôi dưỡng giáo dục liên ngành để giải quyết các vấn đề đang đối mặt với một xã hội luôn thay đổi
3	(3) Cung cấp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp một nền tảng vững chắc trong lĩnh vực xây, cho phép tiếp tục học lên các cấp độ nâng cao	Disseminate new knowledge	Phổ biến kiến thức mới
4	(4) Đào tạo các thế hệ kỹ xây dựng mới đáp ứng được những thách thức, nhu cầu và kỳ vọng của xã hội toàn cầu, có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai xây dựng và vận hành các công trình giao thông trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế	Cultivate, enrich and promote scholarship, responsibility and service among our graduates	Nuôi dưỡng, làm giàu và thúc đẩy học bổng, trách nhiệm và dịch vụ trong sinh viên tốt nghiệp của chúng tôi

2.8.3 Đối sánh với Mục tiêu chung của trường ĐH Xây dựng

TT	Trường ĐH Vinh	Trường ĐH Xây dựng
1	(1) Cung cấp cho người sử dụng lao động một lực lượng lao động được đào tạo tốt, sẵn sàng và có thể thực hiện các công tác quản lý và kỹ thuật xây dựng	Chương trình đào tạo trường Đại học Xây dựng cung cấp cho sinh viên môi trường đào tạo tốt nhất để họ hình thành và phát triển nhân cách, đạo đức, tri thức

	công trình dân dụng và công nghiệp ngay sau khi tốt nghiệp.	cũng như các kỹ năng cơ bản để đạt được thành công về nghề nghiệp trong lĩnh vực xây dựng cơ bản, đáp ứng nhu cầu của xã hội.
2	(2) Cung cấp cho sinh viên một chương trình giáo dục toàn diện về các nguyên lý cơ bản, ứng dụng và thiết kế công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp để đạt được các kiến thức, kỹ năng cần thiết nhằm giải quyết các thách thức về kỹ thuật và xã hội trong tương lai	
3	(3) Cung cấp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp một nền tảng vững chắc trong lĩnh vực xây, cho phép tiếp tục học lên các cấp độ nâng cao	
4	(4) Đào tạo các thế hệ kỹ xây dựng mới đáp ứng được những thách thức, nhu cầu và kỳ vọng của xã hội toàn cầu, có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai xây dựng và vận hành các công trình giao thông trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế	

PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

3.1. Cấu trúc chương trình dạy học

Bảng 3.1. Ánh xạ các mô-đun của CTDH với CĐR của CTĐT

MA TRẬN PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CTĐT											
NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG Mã số ngành đào tạo: 7580201											
ST T	Mã học phần	Chuẩn đầu ra Tên học phần	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
1	CON20002	Nhập môn nhóm ngành Xây dựng		K 2		S2		S2	S2	C2	C 2
2	CHE20002	Hóa học đại cương	K 3			S3			S2		
3	INF20004	Tin học nhóm ngành kỹ thuật	K 3			S2					
4	MAT2000 1	Giải tích	K 3			S3			S2		
5		Tự chọn 1	K 3			S3, S2				C3, C2	
6	ENG10001	Tiếng Anh 1	K 3								
7		Triết học Mác-Lênin	K 3							C3	
8	PHY21001	Vật lý đại cương	K 3			S3			S2		
9		Tự chọn 2			K3		A3				
10	CON21001	Hình họa - Vẽ kỹ thuật		K 2	K3	S3	A3	S3, S2		C3	
11	CON20004	Vật liệu xây dựng		K 3		S3	A3, A2	S3		C3	C 3
12		Kinh tế chính trị Mác-Lênin	K 3							C3	
13	MAT2000 2	Đại số tuyến tính (nhóm ngành Tự nhiên-Kỹ thuật)	K 3			S3			S2		
14	ENG10002	Tiếng Anh 2	K 3						S3		
15	CON20005	Cơ học cơ sở		K 3		S3					
16		Tự chọn 3		K 3	K3	S3					C 2
17	CON20007	Sức bền vật liệu 1		K 3		S3					
18	CON31006	Kiến trúc và đồ án		K 3	K3	S3	A3	S3, S2	S3		C 2
19	MAT2000 3	Xác suất và thống kê	K 3			S3			S3		
20		Chủ nghĩa xã hội khoa học	K 3							C3	
21		Tự chọn 4			K3, K4		A3		S3		
22	CON20008	Thực tập công nhân và tham quan			K3		A4, A3			C3	
23		Lịch sử đảng công sản Việt Nam	K 3							C3	

24	CON20009	Trắc địa		K 3		S3	A4				
25	CON20010	Kết cấu bê tông cốt thép		K 3	K3, K4	S3		S4, S3	S4, S3		C 3
26	CON20011	Cơ kết cấu 1		K 3		S3					
27	CON20012	Địa kỹ thuật công trình		K 3			A4				
28	CON20013	Sức bền vật liệu 2		K 3		S3					
29		Tư tưởng Hồ Chí Minh	K 3							C3	
30	CON20014	Cơ kết cấu 2		K 3		S3					
31	CON30027	Kết cấu nhà bê tông cốt thép			K4	S4					C 4
32	CON20015	Kết cấu thép 1			K3	S3					C 3
33	CON31029	Kỹ thuật thi công toàn khối			K4	S4			S3	C3	C 3
34	CON30056	Đồ án thiết kế và thi công khung nhà bê tông cốt thép toàn khối		K 4		S4	A4, A3	S4	S4, S3		C 4
35	CON30028	Kết cấu nhà thép			K4	S4					C 4
36	CON30057	Đồ án thiết kế và thi công khung thép nhà công nghiệp		K 4		S4	A4, A3	S4	S4, S3		C 4
37	CON30030	Kỹ thuật thi công lắp ghép			K4	S4				C3	C 4
38	CON20016	Nền móng công trình		K 4	K4	S4		S4	S4, S3		C 4
39		Tự chọn 5			K4					C3	
40	CON31047	Tổ chức thi công		K 4	K4	S4		S4	S4	C3	C 4
41	CON31045	Thí nghiệm công trình		K 3		S4					C 4
42		Tự chọn 2			K4	S4					C 4
43	CON31053	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp				S4	A4	S4	S4, S3	C3	C 4
		Tự chọn 1 (Chọn 1 trong 4 học phần)									
1	CON20019	Môi trường và phát triển bền vững	K 3			S2	A2			C3	
2	CON20020	Sáng tạo và khởi nghiệp	K 3			S3, S2	A2			C3	
3	LAW20004	Pháp luật đại cương	K 3				A2			C3	
4	BUA20005	Văn hóa doanh nghiệp	K 3			S3, S2	A2			C3	
		Tự chọn 2 (Chọn 1 trong 2 học phần)									
1	CON20003	Ứng dụng Phần mềm AUTOCAD			K3		A3				

2	CON20022	Ứng dụng phần mềm REVIT			K3		A3				
		Tự chọn 3 (Chọn 1 trong 4 học phần)									
1	CON20006	Máy xây dựng			K3	S3					
2	CON31034	Cấp thoát nước			K3	S3					
		Tự chọn 4 (Chọn 1 trong 3 học phần)									
1	CON30049	Ứng dụng phần mềm SAP 2000 trong xây dựng			K3, K4		A3		S3		
2	CON30050	Ứng dụng phần mềm ETABS trong xây dựng			K3, K4		A3		S3		
3	CON30051	Ứng dụng phần mềm ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL trong xây dựng			K3, K4		A3		S3		
		Tự chọn 5 (Chọn 1 trong 4 học phần)									
1	CON20017	Kinh tế và luật xây dựng			K4					C3	
2	COE30019	Đầu thầu trong xây dựng			K4					C3	
3	CON20024	Quản lý dự án đầu tư xây dựng			K4					C3	
4	CON20025	Đơn giá và dự toán xây dựng			K4					C3	
		Tự chọn 6 (Chọn 1 trong 4 học phần)									
1	CON31036	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao			K4	S4					C4
2	CON31038	Kết cấu thép nâng cao			K4	S4					C4
3	CON31048	Tổ chức thi công nâng cao			K4						C4
4	CON31044	Kỹ thuật thi công nâng cao			K4						C4

3.2. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT

Bảng 3.2. Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR của CTĐT

[illegible]

2	CON30050	Ứng dụng phần mềm ETABS trong xây dựng						K3		K4				A3						S3								
3	CON30051	Ứng dụng phần mềm ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL trong xây dựng						K3		K4				A3						S3								
		Tự chọn 5 (Chọn 1 trong 4 học phần)																										
1	CON20017	Kinh tế và luật xây dựng							K4													C3						
2	COE30019	Đầu thầu trong xây dựng							K4													C3						
3	CON20024	Quản lý dự án đầu tư xây dựng							K4													C3						
4	CON20025	Đơn giá và dự toán xây dựng							K4													C3						
		Tự chọn 6 (Chọn 1 trong 4 học phần)																										
1	CON31036	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao						K4			S4												C4	C4				
2	CON31038	Kết cấu thép nâng cao						K4			S4												C4	C4				
3	CON31048	Tổ chức thi công nâng cao							K4																C4	C4		
4	CON31044	Kỹ thuật thi công nâng cao							K4																C4	C4		

- **Phân nhiệm giữa các học phần và CĐR chi tiết của CTĐT**
(Xem Phụ lục 3)

3.4. Kế hoạch giảng dạy

Kế hoạch giảng dạy của CTDH được mô tả trong Bảng 3.3, trong đó các ký hiệu như sau: (1) Loại học phần: × – bắt buộc, √ – tự chọn; (2) LT – lý thuyết, TH – thực hành, TL – thảo luận, BT – bài tập, ĐA – đồ án.

Bảng 3.3. Kế hoạch giảng dạy của CTDH

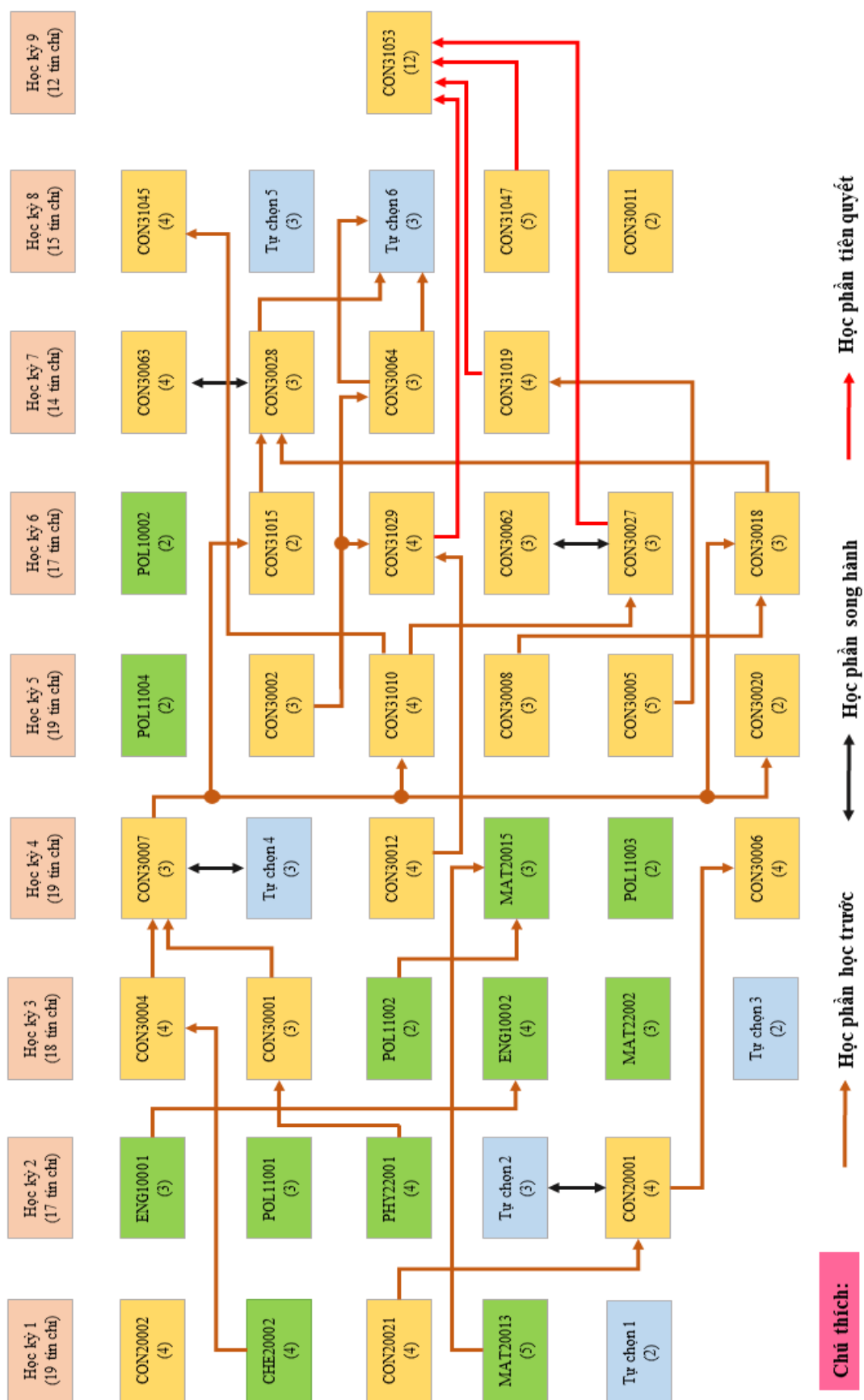
KHUNG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY THEO TIẾP CẬN CDIO NGÀNH KỸ THUẬT XÂY DỰNG												
STT	Mã học phần	Tên học phần	STC	Phân tiết						Phân kỳ	Khối kiến thức	Loại học phần
				Lý thuyết	Thực hành/ Thi nghiệm/ Thực tế	Thảo luận/ Bài tập	Đồ án học phần	Thực tập/ Kiến tập	Đồ án/ Khóa luận tốt nghiệp			
1	CON20002	Nhập môn nhóm ngành Xây dựng	4	30	15	0	15	0	0	1	GDCN	1.Bắt buộc
2	CHE20002	Hóa học đại cương	4	45	0	15	0	0	0	1	GDĐC	1.Bắt buộc
3	INF20004	Tin học nhóm ngành kỹ thuật	4	30	30	0	0	0	0	1	GDCN	1.Bắt buộc
4	MAT20006	Giải tích	5	60	0	15	0	0	0	1	GDĐC	1.Bắt buộc
		Tự chọn 1	2							1	GDCN	2.Tự chọn
5	ENG10001	Tiếng Anh 1	3	30	0	15	0	0	0	2	GDĐC	1.Bắt buộc
6	POL11001	Triết học Mác-Lênin	3	30	0	15	0	0	0	2	GDĐC	1.Bắt buộc
7	PHY22001	Vật lý đại cương	4	30	0	30	0	0	0	2	GDĐC	1.Bắt buộc
8		Tự chọn 2	3							2	GDCN	2.Tự chọn
9	CON21001	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	4	30	15	0	15	0	0	2	GDCN	1.Bắt buộc
	NAP11001	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam (GDQP 1)	(2)	30	0	0	0	0	0	1-3	GDĐC	1.Bắt buộc
	NAP11002	Công tác quốc phòng và an ninh (GDQP 2)	(2)	30	0	0	0	0	0	1-3	GDĐC	1.Bắt buộc
	NAP11003	Giáo dục quốc phòng 3 (Quân sự chung)	(2)	15	15	0	0	0	0	1-3	GDĐC	1.Bắt buộc

	NAP11004	Giáo dục quốc phòng 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và Chiến thuật)	(2)	4	0	26	0	0	0	1-3	GDĐC	1.Bắt buộc
	SPO10001	Giáo dục thể chất	(5)	15	60	0	0	0	0	1-3	GDĐC	1.Bắt buộc
10	CON20004	Vật liệu xây dựng	4	30	0	15	15	0	0	3	GDCN	1.Bắt buộc
11	POL11002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	20	0	10	0	0	0	3	GDĐC	1.Bắt buộc
12	MAT21002	Đại số tuyến tính (nhóm ngành Tự nhiên-Kỹ thuật)	3	30	0	15	0	0	0	3	GDĐC	1.Bắt buộc
13	ENG10002	Tiếng Anh 2	4	45	0	15	0	0	0	3	GDĐC	1.Bắt buộc
14	CON20005	Cơ học cơ sở	3	30	0	15	0	0	0	3	GDCN	1.Bắt buộc
15		Tự chọn 3	2							3	GDCN	2.Tự chọn
16	CON20007	Sức bền vật liệu 1	3	30	0	15	0	0	0	4	GDCN	1.Bắt buộc
17	CON31006	Kiến trúc và đồ án	4	30	0	15	15	0	0	4	GDCN	1.Bắt buộc
18	MAT21009	Xác suất và thống kê	3	30	0	15	0	0	0	4	GDĐC	1.Bắt buộc
19	POL11003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	20	0	10	0	0	0	4	GDĐC	1.Bắt buộc
20		Tự chọn 4	3							4	GDCN	2.Tự chọn
21	CON20008	Thực tập công nhân và tham quan	4	0	0	0	0	60	0	4	GDCN	1.Bắt buộc
22	POL11004	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam	2	20	0	10	0	0	0	5	GDĐC	1.Bắt buộc
23	CON20009	Trắc địa	3	30	15	0	0	0	0	5	GDCN	1.Bắt buộc
24	CON20010	Kết cấu bê tông cốt thép	4	30	0	15	15	0	0	5	GDCN	1.Bắt buộc
25	CON20011	Cơ kết cấu 1	3	30	0	15	0	0	0	5	GDCN	1.Bắt buộc
26	CON20012	Địa kỹ thuật công trình	5	45	15	15	0	0	0	5	GDCN	1.Bắt buộc
27	CON20013	Sức bền vật liệu 2	2	15	0	15	0	0	0	5	GDCN	1.Bắt buộc

28	POL10002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	0	10	0	0	0	6	GĐĐC	1.Bắt buộc
29	CON20014	Cơ kết cấu 2	2	20	0	10	0	0	0	6	GDCN	1.Bắt buộc
30	CON30027	Kết cấu nhà bê tông cốt thép	3	30	0	15	0	0	0	6	GDCN	1.Bắt buộc
31	CON20015	Kết cấu thép 1	3	30	0	15	0	0	0	6	GDCN	1.Bắt buộc
32	CON31029	Kỹ thuật thi công toàn khối	3	30	0	15	0	0	0	6	GDCN	1.Bắt buộc
33	CON30056	Đồ án thiết kế và thi công khung nhà bê tông cốt thép toàn khối	4	0	0	0	60	0	0	6-7	GDCN	1.Bắt buộc
34	CON30028	Kết cấu nhà thép	3	30	0	15	0	0	0	7	GDCN	1.Bắt buộc
37	CON30057	Đồ án thiết kế và thi công khung thép nhà công nghiệp	4	0	0	0	60	0	0	7-8	GDCN	1.Bắt buộc
40	CON30030	Kỹ thuật thi công lắp ghép	3	30	0	15	0	0	0	7	GDCN	1.Bắt buộc
38	CON20016	Nền móng công trình	4	30	0	15	15	0	0	7	GDCN	1.Bắt buộc
36		Tự chọn 5	3							8	GDCN	2.Tự chọn
35	CON31047	Tổ chức thi công	5	45	0	15	15	0	0	8	GDCN	1.Bắt buộc
39	CON31045	Thí nghiệm công trình	4	45	15	0	0	0	0	8	GDCN	1.Bắt buộc
41		Tự chọn 6	3							8	GDCN	2.Tự chọn
42	CON31053	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	12	0	0	0	0	60	120	9	GDCN	1.Bắt buộc
		Tổng:	150									
Tự chọn 1 (Chọn 1 trong 4 học phần)												
1	CON20019	Môi trường và phát triển bền vững	2	30	0	0	0	0	0	1	GDCN	2.Tự chọn
2	CON20020	Sáng tạo và khởi nghiệp	2	20	0	10	0	0	0	1	GDCN	2.Tự chọn
3	LAW20004	Pháp luật đại cương	2	20	0	10	0	0	0	1	GDCN	2.Tự chọn
4	BUA20005	Văn hóa doanh nghiệp	2	20	0	10	0	0	0	1	GDCN	2.Tự chọn
Tự chọn 2 (Chọn 1 trong 2 học phần)												

1	CON20003	Ứng dụng Phần mềm AUTOCAD	3	30	15	0	0	0	0	2	GDCN	2.Tự chọn
2	CON20022	Ứng dụng phần mềm REVIT	3	30	15	0	0	0	0	2	GDCN	2.Tự chọn
Tự chọn 3(Chọn 1 trong 2 học phần)												
1	CON20006	Máy xây dựng	2	20	10	0	0	0	0	3	GDCN	2.Tự chọn
2	CON31034	Cấp thoát nước	2	20	10	0	0	0	0	3	GDCN	2.Tự chọn
Tự chọn 4 (Chọn 1 trong 3 học phần)												
1	CON30049	Ứng dụng phần mềm SAP 2000 trong xây dựng	3	30	15	0	0	0	0	4	GDCN	2.Tự chọn
2	CON30050	Ứng dụng phần mềm ETABS trong xây dựng	3	30	15	0	0	0	0	4	GDCN	2.Tự chọn
3	CON30051	Ứng dụng phần mềm ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL trong xây dựng	3	30	15	0	0	0	0	4	GDCN	2.Tự chọn
Tự chọn 5 (Chọn 1 trong 4 học phần)												
1	CON20017	Kinh tế và luật xây dựng	3	30	0	15	0	0	0	8	GDCN	2.Tự chọn
2	COE30019	Đấu thầu trong xây dựng	3	30	0	15	0	0	0	8	GDCN	2.Tự chọn
3	CON20024	Quản lý dự án đầu tư xây dựng	3	30	0	15	0	0	0	8	GDCN	2.Tự chọn
4	CON20025	Đơn giá và dự toán xây dựng	3	30	0	15	0	0	0	8	GDCN	2.Tự chọn
Tự chọn 6 (Chọn 1 trong 4 học phần)												
1	CON31036	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	3	30	0	15	0	0	0	9	GDCN	2.Tự chọn
2	CON31038	Kết cấu thép nâng cao	3	30	0	15	0	0	0	9	GDCN	2.Tự chọn
3	CON31048	Tổ chức thi công nâng cao	3	30	0	15	0	0	0	9	GDCN	2.Tự chọn
4	CON31044	Thi công nâng cao	3	30	0	15	0	0	0	9	GDCN	2.Tự chọn

3.5. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học



PHẦN 4. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

CON20002: Nhập môn ngành xây dựng

Mô tả học phần:

Học phần nhập môn ngành Kỹ thuật xây dựng được thiết kế để giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường mới và tiến bước thành công trên con đường trở thành kỹ sư KTXD. Học phần này trang bị cho sinh viên về định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp. Giới thiệu về ngành kỹ thuật xây dựng công trình giao thông, đặc biệt là xây dựng cầu đường, mục tiêu học tập, các chuẩn cần đạt và định hướng nghề nghiệp cho sinh viên. Bước đầu trau dồi các kiến thức tổng quát về các kỹ năng cần có cũng như thái độ về nghề nghiệp sau này.

Mục tiêu:

1. Trình bày các định hướng phát triển của ngành kỹ thuật xây dựng công trình giao thông và các phương pháp học tập hiệu quả ở bậc đại học.
2. Mô tả quy trình thiết kế và xây dựng công trình giao thông .
3. Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm với xã hội của người kỹ sư, có khả năng nghiên cứu tài liệu và quản lý thời gian hiệu quả.
4. Tham gia tích cực trong các hoạt động nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình làm đồ án.

Chuẩn đầu ra:

1. Biết các kiến thức tổng quát về chương trình đào tạo của ngành Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông.
2. Có kỹ năng phân tích, đánh giá, giải quyết các vấn đề kỹ thuật.
3. Có kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và sử dụng ngoại ngữ.
4. Thể hiện hình thành ý tưởng thiết kế công trình giao thông.

CON20001: Hình họa - Vẽ kỹ thuật

Mô tả học phần:

Học phần “Hình họa - Vẽ kỹ thuật” là kiến thức cơ sở ngành dành cho sinh viên các ngành đào tạo kỹ thuật nói chung. Đây là môn học kết hợp giữa tư duy không gian với kỹ năng vẽ để thể hiện các ý tưởng, vật thể thành các bản vẽ kỹ thuật theo đúng TCVN và các tiêu chuẩn ISO khác. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phương pháp biểu diễn vật thể, giải các bài toán trên hình biểu diễn đó, các tiêu chuẩn trong việc thiết lập và đọc bản vẽ kỹ thuật.

Mục tiêu:

1. Hiểu các loại phép chiếu, các phương pháp biểu diễn vật thể, các tiêu chuẩn thiết lập bản vẽ kỹ thuật.
2. Có khả năng thể hiện bản vẽ kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn quy định.
3. Có khả năng suy xét, khả năng nhận biết và xử lý vấn đề kỹ thuật.
4. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, khả năng sử dụng toán học, tin học.
5. Áp dụng các kiến thức để triển khai ý tưởng thành các bản vẽ kỹ thuật.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu các loại phép chiếu.
2. Hiểu các các phương pháp biểu diễn vật thể.

3. Hiểu các tiêu chuẩn thiết lập bản vẽ kỹ thuật.
4. Có khả năng thể hiện bản vẽ kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn quy định.
5. Áp dụng các kiến thức để triển khai ý tưởng thành các bản vẽ kỹ thuật.

CON30001: Cơ học cơ sở

Mô tả học phần:

Học phần “*Cơ học cơ sở*” là môn học cơ sở ngành thuộc lĩnh vực cơ học vật rắn. Môn học nghiên cứu ứng xử của vật thể dưới tác dụng của lực ở trạng thái cân bằng hoặc chuyển động. Môn học cung cấp kiến thức cơ sở cho các môn kỹ thuật cơ sở (sức bền vật liệu, cơ học kết cấu...), cũng như các môn học chuyên ngành khác.

Mục tiêu:

1. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực cơ học.
2. Hình thành tư duy khoa học trong việc lập luận và giải các bài toán cơ học.
3. Có khả năng mô hình hóa các bài toán cơ học thực tế. Từ đó rèn luyện cho sinh viên tính chủ động, linh hoạt trong học tập.

Chuẩn đầu ra:

1. Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực cơ học. Có kiến thức trong việc nghiên cứu chuyển động, trạng thái cân bằng của vật rắn và sự tương tác giữa các vật rắn.
2. Hình thành tư duy khoa học trong việc lập luận và giải các bài toán cơ học.
3. Có khả năng mô hình hóa các bài toán cơ học thực tế.
4. Có thái độ học tập tích cực.

CON30002: Trắc địa

Mô tả học phần:

Trắc địa hay trắc đạc hay đo đạc là một ngành khoa học về Trái Đất, nhằm đo đạc và xử lý số liệu đo đạc địa hình và địa vật nằm trên bề mặt Trái Đất nhằm vẽ lên mặt phẳng giấy hay còn gọi là bản đồ. Trắc địa là đo đạc vị trí tọa độ và độ cao, hình dạng, kích thước, phương hướng của địa hình mặt đất và địa vật nằm trên mặt đất. Trong xây dựng, trắc địa giúp lập Bản đồ địa hình quốc gia, nghiên cứu và quy hoạch, thiết kế, thi công các công trình, quản lý đất đai, xây dựng công trình giao thông, thủy lợi...

Mục tiêu:

1. Có kiến thức chuyên môn về Trắc địa và các dụng cụ đo chuyên dụng.
2. Thực hiện tính toán xử lý số liệu trong trắc địa sau khi đo đạc, tính toán số liệu các tọa độ, khoảng cách, lưới đường chuyền kinh vĩ.
3. Thực hiện được công tác trắc địa trong xây dựng như vận hành các dụng cụ đo, đảm bảo độ chính xác khi đo vẽ, định vị được công trình trong thực địa và bản đồ.
4. Triển khai làm việc nhóm đo trắc địa hiệu quả, nghiêm túc, hợp tác và đảm nhận tốt các nhiệm vụ được phân công khi làm việc nhóm

Chuẩn đầu ra:

1. Phân biệt được các yếu tố cơ bản trong trắc địa: Mặt thủy chuẩn, hệ tọa độ, tỷ lệ, lưới khống chế...
2. Sử dụng được các dụng cụ và các phương pháp đo trắc địa cơ bản.
3. Tính toán xử lý được các số liệu lưới khống chế trắc địa, đường chuyền kinh vĩ.

4. Ứng dụng được công tác trắc địa cơ bản trong xây dựng dân dụng, giao thông, thủy lợi.
5. Tổ chức hoạt động theo nhóm để trình bày và thảo luận lựa chọn phương án và tổ chức thực hiện đo vẽ 6. Tạo lập và cập nhật cơ sở dữ liệu với SQL.

CON30004: Vật liệu xây dựng

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp các kiến thức về cấu tạo, thành phần, tính chất, phương pháp sản xuất của những vật liệu cơ bản dùng trong xây dựng. Biết đánh giá chất lượng vật liệu theo tiêu chuẩn hiện hành thông qua các bài thí nghiệm, biết sử dụng vật liệu hợp lý trong các công trình xây dựng.

Mục tiêu:

1. Sau khi hoàn thành học phần Vật liệu xây dựng sinh viên có thể hiểu được các chỉ tiêu, tính chất cơ bản của vật liệu vật liệu.
2. Có thể tiến hành một số thí nghiệm cơ bản để đánh giá các tính chất cũng như chất lượng của một số loại vật liệu thường dùng trong xây dựng.
3. Biết lựa chọn và sử dụng các loại vật liệu xây dựng vào từng công trình, vào từng môi trường cụ thể, nhằm đảm bảo các yêu cầu về tính năng kỹ thuật, tuổi thọ và có hiệu quả kinh tế.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu được các đặc trưng cơ bản của vật liệu, các tính chất liên quan đến nước, nhiệt, các tính chất cơ học của vật liệu.
2. Hiểu quy trình sản xuất và ứng dụng của chất kết dính vô cơ, chất kết dính hữu cơ trong công trình xây dựng.
3. Vận dụng để đánh giá các đặc điểm, tính chất, yêu cầu của nguyên liệu chế tạo vữa, bê tông.
4. Đánh giá chất lượng các loại vật liệu vữa, bê tông, vật liệu thép thông qua một số thí nghiệm cơ bản.
5. Có khả năng tự tìm kiếm tài liệu, kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng thảo luận, đề xuất ý kiến, triển khai và trình bày ý tưởng.

CON30005: Địa kỹ thuật công trình

Mô tả học phần:

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản, nền tảng về địa chất - cơ đất. Cung cấp cho người học các nguyên lý và các kiến thức về bản chất của đất, các giả thuyết lý thuyết và thực nghiệm, các quá trình cơ học xảy ra trong đất khi chịu tác động bên ngoài và bên trong.

Mục tiêu:

1. Hiểu về sự hình thành đất đá, các chỉ tiêu cơ lý, cách phân loại đất.
2. Vận dụng được các chỉ tiêu cơ lý, tóm tắt cách phân loại đất; các định luật cơ bản, diễn giải được cách phân bố ứng suất trong đất, áp lực đất.
3. Tính toán ứng suất giới hạn; tính toán độ lún của nền đất dưới đáy móng công trình; xây dựng kế hoạch khảo sát địa chất.
4. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai kế hoạch khảo sát địa chất ngoài hiện trường.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu về sự hình thành đất đá xây dựng, cấu tạo, nước dưới đất, các chỉ tiêu cơ lý, cách phân loại đất.
2. Vận dụng được các định luật cơ bản của đất, diễn giải được cách phân bố ứng suất trong đất do tải trọng bản thân, phân bố ứng suất do tải trọng gây lún.
3. Vận dụng kiến thức đã học xây dựng kế hoạch khảo sát địa chất công trình trong dự án thực tế.
4. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai kế hoạch khảo sát địa chất đối với nhiều vùng địa hình khác nhau.
5. Có khả năng sử dụng phần mềm excel, Word, Powerpoint trong trình bày văn bản, thuyết trình.

CON31010: Kết cấu bê tông cốt thép**Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp các kiến thức về vật liệu bê tông cốt thép, ứng xử của kết cấu bê tông cốt thép chịu lực cơ bản, thiết kế và kiểm tra cấu kiện bê tông cốt thép, rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng thiết kế, kiểm tra các cấu kiện kết cấu công trình bằng bê tông cốt thép, kỹ năng thể hiện chi tiết cấu kiện trên bản vẽ.

Mục tiêu:

1. Hiểu tính chất cơ lý của vật liệu bê tông cốt thép, nguyên lý làm việc, nguyên tắc tính toán cấu kiện chịu uốn, nén kết cấu sàn phẳng bê tông cốt thép, kết cấu bê tông cốt thép dự ứng lực.
2. Vận dụng các kiến thức để thiết kế, kiểm tra cấu kiện bê tông cốt thép chịu uốn, nén.
3. Phân tích hệ kết cấu sàn phẳng bê tông cốt thép chịu lực.
4. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai ý tưởng, khả năng sử dụng tin học.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu về tính chất cơ lý và nguyên lý cấu tạo của bê tông cốt thép.
2. Hiểu sự làm việc và phương pháp tính toán cấu kiện chịu uốn.
3. Hiểu sự làm việc và phương pháp tính toán cấu kiện bê tông cốt thép chịu kéo và nén đúng tâm.
4. Vận dụng các kiến thức để thiết kế sàn sườn bê tông cốt thép.
5. Tính toán, kiểm tra cấu kiện theo trạng thái giới hạn hai.
6. Phân tích hệ kết cấu sàn phẳng bê tông cốt thép chịu lực.
7. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai ý tưởng, khả năng sử dụng tin học.

CON30007: Sức bền vật liệu 1**Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp các kiến thức về nội lực trong bài toán thanh, các trường hợp chịu lực của thanh, các trạng thái ứng suất, biến dạng chuyên vị của thanh chịu lực đơn giản, thanh chịu xoắn, chịu cắt tương ứng.

Mục tiêu:

1. Sinh viên có thể vận dụng các kiến thức đã học để vẽ biểu đồ ứng lực, ứng suất pháp, ứng suất tiếp trong thanh chịu uốn phẳng.
2. Tính toán điều kiện bền, chuyển vị của thanh; tìm trọng tâm, mô men tĩnh và mô men quán tính của tiết diện hình phẳng bất kỳ.
3. Đồng thời sinh viên hiểu biết thêm được một số phần mềm tin học ứng dụng trong học phân, khả năng làm việc nhóm, đề xuất ý kiến, triển khai ý tưởng...

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu về khái niệm ngoại lực, liên kết, phản lực liên kết, nguyên lý cộng tác dụng trong thanh.
2. Hiểu được phương pháp xác định phản lực tại các vị trí liên kết.
3. Hiểu được cách xác định nội lực trong thanh chịu kéo (nén) đúng tâm.
4. Hiểu được các xác định phương chiều, độ lớn ứng suất pháp và ứng suất tiếp trong thanh chịu uốn phẳng.
5. Vận dụng cách xác định điều kiện bền, chuyển vị của thanh chịu uốn.
6. Vận dụng để tìm trọng tâm, tính toán mô men tĩnh, mô men quán tính của tiết diện.
7. Có khả năng giao tiếp làm việc nhóm, biết phân công nhiệm vụ phù hợp với từng thành viên.

CON30008: Cơ kết cấu 1**Mô tả học phần:**

Học phần “Cơ học kết cấu 1” là học phần cơ sở ngành dành cho sinh viên các ngành đào tạo kỹ thuật nói chung. Trọng tâm của học phần này là phân tích cấu tạo hình học của các hệ kết cấu, tính toán nội lực, chuyển vị cho hệ tĩnh định chịu tải trọng. Học phần này giúp sinh viên luyện tập khả năng phân tích cấu tạo hình học của các hệ kết cấu, tính toán nội lực, chuyển vị của các hệ tĩnh định cơ bản.

Mục tiêu:

1. Sinh viên có thể vận dụng tính toán nội lực, chuyển vị của các hệ tĩnh định chịu tải trọng.
2. Học phần này cũng giúp cho sinh viên đạt được các kỹ năng phân tích, lựa chọn phương pháp tính toán phù hợp, kỹ năng vẽ nhanh sơ đồ nội lực của các hệ tĩnh định.
3. Đồng thời sinh viên có khả năng phân tích kết cấu, khả năng làm việc nhóm, đề xuất ý kiến, triển khai ý tưởng.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu được tính chất chịu lực của các hệ tĩnh định, phương pháp xác định nội lực, chuyển vị trong hệ tĩnh định chịu tải trọng bất động.
2. Hiểu được phương pháp nghiên cứu hệ tĩnh định chịu tải trọng di động, phương pháp đường ảnh hưởng.
3. Vận dụng các phương pháp tính toán kết cấu để xác định nội lực, chuyển vị trong hệ phẳng tĩnh định chịu tải trọng bất động.
4. Vận dụng các phương pháp đường ảnh hưởng để xác định nội lực, chuyển vị hệ phẳng tĩnh định chịu tải trọng di động.
5. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng thảo luận, đề xuất ý kiến, triển khai và trình bày ý tưởng.

CON31019: Nền móng công trình

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp các kiến thức về cơ bản về Nền móng công trình, các khái niệm cơ bản, các sự cố công trình xảy ra do nền móng, cung cấp cho sinh viên các nguyên tắc cơ bản và trình tự thiết kế nền móng. Giúp sinh viên hiểu về các loại móng cũng như nắm được nguyên lý thiết kế các loại móng nông, móng sâu và cách tính toán xử lý nền đất yếu.

Mục tiêu:

1. Biết các kiến thức về nền móng, lựa chọn phương án và quy trình tính toán thiết kế các loại nền móng.
2. Hiểu các kiến thức, quy trình, phương pháp thiết kế nền móng theo các tiêu chuẩn hiện hành.
3. Vận dụng kiến thức đã học để lựa chọn các phương án tính toán thiết kế nền móng phù hợp với từng điều kiện công trình.
4. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai kế hoạch tính toán thiết kế nền móng công trình.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu được các nguyên tắc cơ bản và trình tự thiết kế nền móng. Sắp xếp các nguyên tắc theo một trật tự đúng trình tự thiết kế.
2. Giải thích được khái niệm nền đất yếu, so sánh các biện pháp xử lý, tóm tắt quy trình tính toán móng đơn, móng cọc.
3. Vận dụng kiến thức đã học để nhận định về nền đất yếu, đem ra các giải pháp xử lý và tính toán móng trên nền đất yếu.
4. Vận dụng kiến thức đã học để đem các phương án lựa chọn móng sâu cho bài toán thực tế, và tính toán thiết kế móng cọc cho bài toán thực tế.
5. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai kế hoạch khảo sát địa chất đối với nhiều vùng địa hình khác nhau.

CON30012: Thực tập công nhân và tham quan

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp các kiến thức, kỹ năng thực tế về công tác xây, công tác cốppha giàn giáo, công tác cốt thép và công tác bê tông. Học phần rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng giải quyết vấn đề sử dụng các kiến thức, phương pháp kỹ thuật trong thi công công trình.

Mục tiêu:

1. Sinh viên có thể hiểu rõ công tác xây, công tác ván khuôn giàn giáo, công tác cốt thép, công tác bê tông.
2. Học phần này cũng giúp cho sinh viên có khả năng thực hành xây tường gạch chỉ, lắp dựng ván khuôn giàn giáo, gia công lắp dựng cốt thép, thi công bê tông.
3. Đồng thời sinh viên có khả năng liên hệ giữa kiến thức hành tại xưởng thực tập với công trình thực tế tham quan, khả năng làm việc nhóm.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu rõ công tác xây, công tác ván khuôn giàn giáo, công tác cốt thép, công tác bê tông.
2. Có khả năng thực hành xây tường gạch chỉ.
3. Có khả năng lắp dựng ván khuôn giàn giáo.
4. Có khả năng gia công lắp dựng cốt thép.
5. Liên hệ kiến thức thực hành tại xưởng thực tập với công trình thực tế tham quan.

6. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng thảo luận, đề xuất ý kiến, triển khai thực hiện công việc.

CON31015: Cơ kết cấu 2

Mô tả học phần:

Trọng tâm của học phần này là tính toán nội lực, chuyển vị cho hệ siêu tĩnh theo phương pháp lực, phương pháp chuyển vị, phương pháp phân phối mô men. Học phần này giúp sinh viên luyện tập khả năng phân tích, tính toán, vẽ nhanh sơ đồ nội lực của các hệ tĩnh định, từ đó vận dụng tính toán các hệ siêu tĩnh.

Mục tiêu:

1. Sinh viên có thể vận dụng các phương pháp lực, phương pháp chuyển vị để tính toán nội lực, chuyển vị cho các hệ siêu tĩnh.
2. Học phần này cũng giúp cho sinh viên đạt được các kỹ năng phân tích, lựa chọn phương pháp tính toán phù hợp, kỹ năng vẽ nhanh sơ đồ nội lực của các hệ tĩnh định.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu được khái niệm cơ bản về hệ siêu tĩnh, bậc siêu tĩnh, hệ siêu động.
2. Hiểu được nội dung tính toán nội lực theo phương pháp lực, phương pháp chuyển vị.
3. Vận dụng phương pháp lực để tính toán nội lực, chuyển vị các hệ dầm, khung và dàn phẳng siêu tĩnh.
4. Vận dụng phương pháp chuyển vị tính toán nội lực, chuyển vị các hệ dầm, khung siêu động.
5. Phân tích, lựa chọn được phương pháp tính toán phù hợp với hệ kết cấu.

CON30018: Kết cấu thép 1

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp các kiến thức về cơ bản về kết cấu thép và tính toán thiết kế hệ dầm sàn bằng vật liệu thép. Phân tích lựa chọn sơ đồ, giải pháp, tính toán kết cấu, xác định tải trọng tác động lên công trình.

Mục tiêu:

1. Biết về thành phần hóa học, cấu trúc, phân loại thép xây dựng, cấu tạo, phân loại đường hàn; bu lông; đinh tán, các loại dầm, hệ dầm thép, cấu tạo của sàn thép, cấu tạo các loại dầm thép, phân loại cột, cấu tạo của cột thép.
2. Hiểu phương pháp tính toán kết cấu thép và phân loại thép trong xây dựng, sự làm việc của các loại liên kết trong kết cấu thép, cấu tạo chi tiết dầm, cột.
3. Vận dụng những kiến thức đã học để tính toán, thiết kế các loại liên kết trong kết cấu thép. Thiết kế sàn, dầm và cột thép chịu nén đứng tâm.
4. Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả, khả năng giao tiếp, triển khai ý tưởng, khả năng sử dụng, tin học.

Chuẩn đầu ra:

1. Biết về thành phần hóa học, cấu trúc và phân loại thép trong xây dựng.
2. Biết về cấu tạo, phân loại đường hàn; bu lông; đinh tán.
3. Biết về các loại dầm, hệ dầm thép, cấu tạo của sàn thép, cấu tạo các loại dầm thép.
4. Vận dụng kiến thức đã học để tính toán, thiết kế liên kết hàn, bu lông, đinh tán trong kết cấu thép.
5. Vận dụng những kiến thức đã học để tính toán, thiết kế các loại dầm thép.
6. Vận dụng những kiến thức đã học để tính toán, thiết kế cột thép chịu nén đứng tâm.

CON30020: Sức bền vật liệu 2

Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp các kiến thức về nội lực, ứng suất, biến dạng của thanh chịu lực phức tạp, thanh chịu tải trọng động và phương pháp tính toán kết cấu theo trạng thái giới hạn.

Mục tiêu:

1. Hiểu rõ nội lực, ứng suất, biến dạng thanh chịu lực phức tạp, thanh chịu tải trọng động, điều kiện ổn định của thanh chịu nén đúng tâm và phương pháp tính toán kết cấu theo trạng thái giới hạn..
2. Vận dụng các kiến thức để tính toán các bài toán thanh chịu lực phức tạp, ổn định thanh chịu nén đúng tâm, thanh chịu tải trọng động và phương pháp tính toán kết cấu theo tải trọng giới hạn để tính toán các bài toán cơ bản.
3. Xác định được các trường hợp chịu lực của thanh trong kết cấu công trình thực tế.

Chuẩn đầu ra:

1. Hiểu rõ nội lực, ứng suất, biến dạng thanh chịu lực phức tạp, thanh chịu tải trọng động
2. Biết điều kiện ổn định của thanh chịu nén đúng tâm và phương pháp tính toán kết cấu theo trạng thái giới hạn.
3. Vận dụng các kiến thức để tính toán các bài toán thanh chịu lực phức tạp, ổn định thanh chịu nén đúng tâm.
4. Tính toán thanh chịu tải trọng động và phương pháp tính toán kết cấu theo tải trọng giới hạn để tính toán các bài toán cơ bản.
5. Xác định được các trường hợp chịu lực của thanh trong kết cấu công trình.

CON30043: Máy xây dựng

Mô tả học phần:

Học phần “Máy xây dựng” trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy xây dựng. Từ đó sinh viên có khả năng lựa chọn loại máy phù hợp với từng nội dung công việc trên công trường. Học phần rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng tính toán lợi ích về kinh tế khi bố trí máy phù hợp từng công việc và giai đoạn thi công.

Mục tiêu:

1. Hiểu biết kiến thức cơ bản về máy xây dựng.
2. Hiểu biết để lựa chọn được loại máy phù hợp đối với từng công tác. xây dựng.
3. Vận dụng các kiến thức để tính toán năng suất của các loại máy trong xây dựng. Bố trí tổ hợp các loại máy trên công trường.

Chuẩn đầu ra:

1. Nhớ được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy trong các công tác xây dựng.
2. Có khả năng phân tích ưu, nhược điểm của các loại máy và thiết bị nâng trong máy xây dựng.
3. Có khả năng phân tích ưu, nhược điểm của các loại máy trong các công tác xây dựng.
4. Vận dụng tính năng suất của thang nâng chở hàng, cần trục tháp.
5. Vận dụng để tính năng suất của máy đào một gầu.
6. Vận dụng để tính năng suất của máy đóng cọc, máy bơm bê tông.

TRA31056: Thực tập và đồ án tốt nghiệp

1. Phần chuyên ngành đường

Mô tả học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức thực tế của ngành nghề kỹ thuật xây dựng công trình giao thông. Tăng cường các kỹ năng mềm trong hoạt động nghề nghiệp, kỹ năng xử lý các tình huống trong thực tế. Có thái độ học tập tốt, có trách nhiệm cao trong công việc, chịu được áp lực và luôn có tinh thần phấn đấu vươn lên trong học tập cũng như làm việc.

Là học phần có tính thực hành cao, đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về việc thiết kế một công trình thực tế. Học phần đồ án tốt nghiệp kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học, và vận dụng vào: lựa chọn chỉ tiêu kỹ thuật, thiết kế sơ bộ, thiết kế chi tiết và tổ chức thi công cho một công trình đường theo một nhiệm vụ thiết kế định trước, sao cho đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật.

Mục tiêu:

1. Sinh viên biết tổng hợp được kiến thức đã học sau 4 năm học đại học, có khả năng phân tích, đánh giá, nhận định tốt một vấn đề chuyên ngành, đủ kiến thức căn bản để tham gia được trong lĩnh vực lập dự án, thiết kế, thi công hoặc các môi trường khác cho một kỹ sư cầu đường. Đủ năng lực để chủ động, phối hợp triển khai thiết kế và tổ chức thi công một công trình đường thực tế.
2. Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm, biết phân công công việc để hoàn thành nhiệm vụ trong thời gian cho phép. Rèn luyện kỹ năng thiết kế, tính toán chính xác, cách trình bày và thể hiện các bản vẽ khoa học, tác phong làm việc cẩn thận, nghiêm túc của một cán bộ kỹ thuật. Có khả năng sử dụng tốt các ứng dụng tin học phục vụ làm việc cho một kỹ sư đường như: MS Word, Excel, Autocad, ADS Road...và một số ứng dụng tin học thông thường khác
3. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, hoặc làm việc độc lập, tiếp cận với các đối tác bên ngoài trường để tăng kỹ năng giao tiếp, chủ động tìm kiếm thông tin, xây dựng các mối quan hệ trong công việc.
4. Có thái độ nhìn nhận về nghề nghiệp tốt, là một kỹ sư thực thụ có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc, luôn có tinh thần phấn đấu vươn lên trong học tập cũng như làm việc.

Chuẩn đầu ra:

1. Trang bị cho sinh viên các kiến thức thực tế của ngành đường.
2. Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm, biết phân công công việc để hoàn thành nhiệm vụ trong thời gian cho phép.
3. Tiếp cận với các đối tác bên ngoài trường để tăng kỹ năng giao tiếp, chủ động tìm kiếm thông tin, xây dựng các mối quan hệ trong công việc.
4. Tăng cường các kỹ năng mềm trong hoạt động nghề nghiệp.
5. Có thái độ học tập tốt, có trách nhiệm cao trong công việc, chịu được áp lực.
6. Có tinh thần phấn đấu vươn lên trong học tập cũng như làm việc.
7. Hiểu khái niệm, các nguyên lý sử dụng vật liệu làm nền đường đắp K95, K98.
8. Hiểu rõ cấu tạo các lớp kết cấu mặt đường, công tác làm khuôn đường.
9. Vận dụng kiến thức đã học thiết kế và lựa chọn các phương pháp tổ chức thi công phù hợp cho từng dự án xây dựng đường ô tô.
10. Khả năng phân tích, đánh giá, nhận định tốt một vấn đề chuyên ngành.
11. Đủ kiến thức căn bản để tham gia được trong lĩnh vực lập dự án, thiết kế, thi công đường.

12. Đủ năng lực để chủ động, phối hợp triển khai thiết kế và tổ chức thi công một công trình đường thực tế.
13. Rèn luyện kỹ năng thiết kế, tính toán chính xác, cách trình bày và thể hiện các bản vẽ khoa học.
14. Tác phong làm việc cẩn thận, nghiêm túc của một cán bộ kỹ thuật.
15. Là một kỹ sư thực thụ có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc.
16. Luôn có tinh thần phấn đấu vươn lên trong học tập cũng như làm việc.

PHẦN 5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình giáo dục đại học ngành Kỹ thuật xây dựng được thiết kế dựa trên các văn bản sau:

Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ thống tín chỉ số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- *Quy định số 2294/ĐT ngày 02 tháng 11 năm 2007 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh cụ thể hoá một số điều của quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.*

- *Công văn 9404/BGDĐT-GDĐH và Bảng tổng hợp kết quả rà soát của Bộ Giáo dục và Đào tạo các chương trình đào tạo của Trường Đại học Vinh.*

- *Kế hoạch số 1610/ĐHV-ĐT ngày 29 tháng 6 năm 2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về việc điều chỉnh chương trình đào tạo đại học hệ chính quy.*

- *Quyết định số 132/QĐ-ĐHV ngày 23 tháng 02 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh ban hành Quy định về việc xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần tại Trường Đại học Vinh.*

- *Quyết định số 1262/QĐ-ĐHV ngày 13 tháng 11 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về việc ban hành Quy định về công tác đánh giá và quản lý kết quả học tập trong đào tạo tiếp cận CDIO theo hệ thống tín chỉ.*

Chương trình khung trình bày tóm tắt những kiến thức và kỹ năng cơ bản để đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng với thời lượng 4.5 năm.

- Trên cơ sở khung chương trình, bộ môn phân công cán bộ giảng dạy biên soạn đề cương chi tiết học phần, tiến tới biên soạn bài giảng, giáo trình học phần. Bộ môn phải theo sát nội dung chương trình để thực hiện các học phần theo trình tự đã được hội đồng khoa học thông qua.

- Hàng năm Hội đồng Khoa học - Đào tạo sẽ đề nghị Hiệu trưởng điều chỉnh, bổ sung chương trình cho phù hợp với điều kiện, mục tiêu đào tạo. Sự điều chỉnh chương trình hàng năm chiếm tỷ trọng tối đa là 20%.

Khi thực hiện chương trình đào tạo cần chú ý đến một số vấn đề như sau:

5.1. Đối với bộ môn quản lý ngành Kỹ thuật xây dựng

- Nghiên cứu kỹ chương trình đào tạo để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình;

- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp đề cương chi tiết cho giảng viên để đảm bảo chất lượng và kế hoạch giảng dạy;

- Đội ngũ cố vấn học tập phải nắm chi tiết toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn sinh viên đăng ký các học phần và xây dựng kế hoạch học tập hiệu quả;

- Phân công giảng viên chuẩn bị đầy đủ bài giảng (gồm bài giảng elearning và bài giảng trực tiếp), giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất, để đảm bảo thực hiện tốt chương trình;
- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.

5.2. Đối với giảng viên

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp;
- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho sinh viên trước một tuần để sinh viên chuẩn bị trước khi lên lớp;
- Tổ chức cho sinh viên các buổi seminar, chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn sinh viên làm tiểu luận, bài tập lớn, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ, thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp và hướng dẫn sinh viên viết thu hoạch.

5.3. Kiểm tra, đánh giá

- Giảng viên và cố vấn học tập phải kiểm soát được suốt quá trình học tập của sinh viên, kể cả ở trên lớp và ở nhà;
- Việc kiểm tra, đánh giá học phần là một công cụ quan trọng cần phải được tổ chức thường xuyên để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nên giảng viên phải thực hiện theo đúng theo quy chế của học chế tín chỉ;
- Giảng viên phải kiên quyết ngăn chặn và chống gian lận trong tổ chức thi cử, kiểm tra và đánh giá.

5.4. Đối với sinh viên

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiến độ;
- Phải nghiên cứu chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ tiếp thu bài giảng;
- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn bài giảng của giảng viên;
- Tự giác trong khâu tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi seminar;
- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu;
- Thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

PHỤ LỤC 1: ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN

Phụ lục 1.1. Đội ngũ giảng dạy cho CTĐT ngành KTXD

STT	Mã học phần	Tên học phần	STC	Họ và tên giảng viên	Học hàm, học vị	Khoa/ Viện
1	CON20002	Nhập môn nhóm ngành Xây dựng	4	Nguyễn Trọng Hà	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Lê Thanh Hải	Tiến sĩ	
2	CHE20002	Hóa học đại cương	4	Đinh T. Trường Giang	Tiến sĩ	Khoa Hóa học
				N. T. Minh Huyền	Thạc sĩ	
				Nguyễn Văn Quốc	Thạc sĩ	
3	INF20004	Tin học nhóm ngành kỹ thuật	4	Phạm Ngọc Minh	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Doãn Thị Thùy Hương	Thạc sĩ	
4	MAT20006	Giải tích	5	Đinh Huy Hoàng	PGS. Tiến sĩ	
				Nguyễn Văn Đức	PGS. Tiến sĩ	
				Nguyễn Huy Chiêu	Tiến sĩ	
				Vũ Thị Hồng Thanh	Tiến sĩ	
				Ng. Thị Quỳnh Trang	Tiến sĩ	
				Đâu Hồng Quân	Tiến sĩ	
		Tự chọn 1	2			
5	ENG10001	Tiếng Anh 1	3	Vũ Thị Hà	Tiến sĩ	Khoa Ngoại ngữ
				Lê Thị Tuyết Hạnh	Tiến sĩ	
6	POL11001	Triết học Mác-Lênin	3	Phạm Thị Bình	Tiến sĩ	Khoa Giáo dục chính trị
				Trần Viết Quang	PGS. Tiến sĩ	
				Nguyễn Thái Sơn	PGS. Tiến sĩ	
				Lê Thị Nam An	Thạc sĩ	
				Nguyễn Văn Sang	Thạc sĩ	
				Đinh Thế Định	PGS. TS	
				Nguyễn Thị Diệp	Thạc sĩ	
				Ng. Thị Hải Yến	Thạc sĩ	
				Ng. Thị Mỹ Hương	Thạc sĩ	
				Vũ Thị Phương Lân	Tiến sĩ	
				Ph. Thị Thúy Hồng	Thạc sĩ	
7	PHY22001	Vật lý đại cương	4	Trịnh Ngọc Hoàng	Tiến sĩ	Khoa Vật lý
				Nguyễn Tiến Dũng	Tiến sĩ	
				Đỗ Thanh Thùy	Thạc sĩ	
				Lưu Văn Phúc	Thạc sĩ	
8		Tự chọn 2	3			
9	CON21001	Hình họa - Về kỹ thuật	4	Phạm Hồng Sơn	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Nguyễn Thị Kiều Vinh	Thạc sĩ	
				Doãn Thị Thùy Hương	Thạc sĩ	
				Cao Thị Hào	Thạc sĩ	
A	NAP11001	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam (GDQP 1)	(2)	Trần Văn Thông	Thạc sĩ	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng - An ninh
				Nguyễn Đình Lưu	Thạc sĩ	
				Lê Duy Hiếu	Thạc sĩ	
				Trần Văn Phú	BA.	
				Bùi Đức Công	BA.	
				Trần Văn Long	Thạc sĩ	
				Nguyễn Phong Quang	BA.	
				Nguyễn Minh Quyết	Thạc sĩ	
B	NAP11002	Công tác quốc phòng và an ninh (GDQP 2)	(2)	Trần Văn Thông	Thạc sĩ	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng - An ninh
				Nguyễn Đình Lưu	Thạc sĩ	
				Lê Duy Hiếu	Thạc sĩ	
				Trần Văn Phú	BA.	
				Bùi Đức Công	BA.	
				Trần Văn Long	Thạc sĩ	
				Nguyễn Phong Quang	BA.	
				Nguyễn Minh Quyết	Thạc sĩ	
C	NAP11003		(2)	Phạm Tiến Dũng	BA.	

		Giáo dục quốc phòng 3 (Quân sự chung)		Nguyễn Hùng Cường Nguyễn Ngọc Dũng Nguyễn Thế Tiến Nguyễn Đình Phi Đàn Quang Dũng Lưu Văn Mạnh Đinh Thị Hải	BA. BA. Thạc sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ BA. BA.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng - An ninh
D	NAP11004	Giáo dục quốc phòng 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và Chiến thuật)	(2)	Phạm Tiến Dũng Nguyễn Hùng Cường Nguyễn Ngọc Dũng Nguyễn Thế Tiến Nguyễn Đình Phi Đàn Quang Dũng Lưu Văn Mạnh Đinh Thị Hải	BA. BA. BA. Thạc sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ BA. BA.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng - An ninh
E	SPO10001	Giáo dục thể chất	(5)	Nguyễn Trí Lục Nguyễn Mạnh Hùng Trần Đức Thành Đương Trọng Bình Phan Anh Vũ	Tiến sĩ Tiến sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Giáo dục Thể chất
10	CON20004	Vật liệu xây dựng	4	Nguyễn Tiến Hồng Nguyễn Xuân Hiệu	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
11	POL11002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	Phạm Thị Bình Trần Viết Quang Nguyễn Thái Sơn Lê Thị Nam An Nguyễn Văn Sang Đinh Thế Định	Tiến sĩ PGS.TS PGS.TS Thạc sĩ Thạc sĩ PGS. TS	Khoa Giáo dục chính trị
12	MAT21002	Đại số tuyến tính (nhóm ngành Tự nhiên-Kỹ thuật)	3	Đào Thị Thanh Hà Thiều Đình Phong Nguyễn Quốc Thơ	Tiến sĩ Tiến sĩ Tiến sĩ	Khoa Toán học
13	ENG10002	Tiếng Anh 2	4	Lê Thị Tuyết Hạnh Trần Thị Phương Thảo Hoàng Thị Chung Phạm Th.Lương Giang Ng. Thị Hồng Thắm	Tiến sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Ngoại ngữ
14	CON20005	Cơ học cơ sở	3	Nguyễn Trọng Kiên Nguyễn Căn Ngôn Nguyễn Xuân Hiệu	Tiến sĩ Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
15		Tự chọn 3	2			
16	CON20007	Sức bền vật liệu 1	3	Nguyễn Duy Duẩn Nguyễn Xuân Hiệu	Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
17	CON31006	Kiến trúc và đồ án	4	Phạm Hồng Sơn Nguyễn Thị Kiều Vinh Cao Thị Hào Doãn Thị Thùy Hương	Tiến sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
18	MAT21009	Xác suất và thống kê	3	Nguyễn Thanh Diệu Đương Xuân Giáp Ng. Thị Thanh Hiền Trần Anh Nghĩa Lê Văn Thành Nguyễn Thị Thế Võ Thị Hồng Vân	PGS.TS Tiến sĩ Thạc sĩ Tiến sĩ PGS.TS Tiến sĩ Tiến sĩ	Khoa Toán học
19	POL11003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	- Nguyễn Văn Trung - Phan Quốc Huy - Trần Cao Nguyên	Tiến sĩ Thạc sĩ Tiến sĩ	Khoa Giáo dục chính trị
20		Tự chọn 4	3			
21	CON20008	Thực tập công nhân và tham quan	4	Nguyễn Đức Xuân Vũ Xuân Hùng Phan Văn Long	Tiến sĩ Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng

				Nguyễn Thị Thanh Tùng	Thạc sĩ	
22	POL11004	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam	2	Nguyễn Văn Trung	Tiến sĩ	Khoa Giáo dục chính trị
				Phan Quốc Huy	Thạc sĩ	
				Trần Cao Nguyên	Tiến sĩ	
				Trần Thị Hạnh	Thạc sĩ	
				Phan Thị Nhuận	Thạc sĩ	
				Dương Thị Mai Hoa	Thạc sĩ	
				Ng. Thị Lê Vinh	Thạc sĩ	
23	CON20009	Trắc địa	3	Phan Huy Thiện	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Đinh Văn Dũng	Thạc sĩ	
24	CON20010	Kết cấu bê tông cốt thép	4	Trần Ngọc Long	PGS.TS	Khoa Xây dựng
				Trần Xuân Vinh	Thạc sĩ	
25	CON20011	Cơ kết cấu 1	3	Nguyễn Trọng Hà		Khoa Xây dựng
				Nguyễn Thị Quỳnh	Thạc sĩ	
26	CON20012	Địa kỹ thuật công trình	5	Võ Trọng Cường	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Phan Xuân Thực	Thạc sĩ	
27	CON20013	Sức bền vật liệu 2	2	Trần Xuân Vinh	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Hồ Viết Chương	Thạc sĩ	
				Nguyễn Mạnh Hùng	Thạc sĩ	
28	POL10002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Bùi Thị Cẩn	Tiến sĩ	Khoa Giáo dục chính trị
				Phan Văn Tuấn	Tiến sĩ	
				Hoàng Thị Nga	Thạc sĩ	
				Ng. Thị Kim Chi	Thạc sĩ	
				Lê Thị Thanh Hiếu	Thạc sĩ	
29	CON20014	Cơ kết cấu 2	2	Nguyễn Thị Quỳnh	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Nguyễn Trọng Hà	Tiến sĩ	
30	CON30027	Kết cấu nhà bê tông cốt thép	3	Trần Ngọc Long	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Phan Văn Phúc	Tiến sĩ	
31	CON20015	Kết cấu thép 1	3	Hồ Viết Chương	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Nguyễn Tiến Hồng	Thạc sĩ	
32	CON31029	Kỹ thuật thi công toàn khối	3	Vũ Xuân Hùng	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Nguyễn Tuấn Anh	Thạc sĩ	
				Phan Văn Long	Thạc sĩ	
33	CON30056	Đồ án thiết kế và thi công khung nhà bê tông cốt thép toàn khối	4	Nguyễn Đức Xuân	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Vũ Xuân Hùng	Thạc sĩ	
				Phan Văn Long	Thạc sĩ	
				Nguyễn Thị Thanh Tùng	Thạc sĩ	
				Nguyễn Duy Khánh	Thạc sĩ	
34	CON30028	Kết cấu nhà thép	3	Nguyễn Trọng Hà	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Nguyễn Thị Quỳnh	Thạc sĩ	
37	CON30057	Đồ án thiết kế và thi công khung thép nhà công nghiệp	4	Nguyễn Đức Xuân	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Vũ Xuân Hùng	Thạc sĩ	
				Phan Văn Long	Thạc sĩ	
				Nguyễn Thị Thanh Tùng	Thạc sĩ	
40	CON30030	Kỹ thuật thi công lắp ghép	3	Nguyễn Đức Xuân	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Phan Văn Long	Thạc sĩ	
38	CON20016	Nền móng công trình	4	Lê Thanh Hải	Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
				Phan Xuân Thực	Thạc sĩ	
36		Tự chọn 5	3			
35	CON31047	Tổ chức thi công	5	Nguyễn Thị Thanh Tùng	Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Nguyễn Duy Khánh	Thạc sĩ	
39	CON31045	Thí nghiệm công trình	4	Nguyễn Mạnh Hùng	NCS, Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
				Trần Xuân Vinh	NCS, Thạc sĩ	
41		Tự chọn 6	3			
42	CON31053	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	12	Giảng viên chuyên ngành KTXD		Khoa Xây dựng

		Tổng:	150			
		Tự chọn 1 (Chọn 1 trong 4 học phần)				
1	CON20019	Môi trường và phát triển bền vững	2	Phạm Hồng Sơn Cao Thị Hào	Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
2	CON20020	Sáng tạo và khởi nghiệp	2			Trường Kinh tế
3	LAW20004	Pháp luật đại cương	2			Khoa luật
4	BUA20005	Văn hóa doanh nghiệp	2			Trường Kinh tế
		Tự chọn 2 (Chọn 1 trong 2 học phần)				
1	CON20003	Ứng dụng Phần mềm AUTOCAD	3	Doãn Thị Thùy Hương Cao Thị Hào	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
2	CON20022	Ứng dụng phần mềm REVIT	3	Phạm Ngọc Minh Nguyễn Thị Kiều Vinh	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
		Tự chọn 3(Chọn 1 trong 2 học phần)				
1	CON20006	Máy xây dựng	2	Phan Huy Thiện Nguyễn Thị Diệu Thùy	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
2	CON31034	Cấp thoát nước	2	Nguyễn Thị Duyên Nguyễn Thị Hằng	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
		Tự chọn 4 (Chọn 1 trong 3 học phần)				
1	CON30049	Ứng dụng phần mềm SAP 2000 trong xây dựng	3	Nguyễn Trọng Kiên Nguyễn Hữu Cường Phạm Ngọc Minh	Tiến sĩ Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
2	CON30050	Ứng dụng phần mềm ETABS trong xây dựng	3	Nguyễn Trọng Kiên Nguyễn Hữu Cường Phạm Ngọc Minh	Tiến sĩ Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
3	CON30051	Ứng dụng phần mềm ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL trong xây dựng	3	Nguyễn Trọng Kiên Nguyễn Hữu Cường Phạm Ngọc Minh	Tiến sĩ Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
		Tự chọn 5 (Chọn 1 trong 4 học phần)				
1	CON20017	Kinh tế và luật xây dựng	3	Nguyễn Duy Khánh Nguyễn Thị Diệu Thùy	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
2	COE30019	Đầu thầu trong xây dựng	3	Nguyễn Thị Diệu Thùy Nguyễn Minh Thư	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
3	CON20024	Quản lý dự án đầu tư xây dựng	3	Nguyễn Duy Khánh Nguyễn Minh Thư	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
4	CON20025	Đơn giá và dự toán xây dựng	3	Nguyễn Minh Thư Nguyễn Thị Diệu Thùy	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
		Tự chọn 6 (Chọn 1 trong 4 học phần)				
1	CON31036	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao	3	Trần Ngọc Long Phan Văn Phúc	Tiến sĩ Tiến sĩ	Khoa Xây dựng
2	CON31038	Kết cấu thép nâng cao	3	Nguyễn Trọng Hà Hồ Viết Chương	Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
3	CON31048	Tổ chức thi công nâng cao	3	Nguyễn Thị Thanh Tùng Nguyễn Duy Khánh	Thạc sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng
4	CON31044	Thi công nâng cao	3	Nguyễn Đức Xuân Vũ Xuân Hùng	Tiến sĩ Thạc sĩ	Khoa Xây dựng

Phụ lục 1.2. Đội ngũ giảng dạy cho CTĐT ngành KTXD

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh	Học vị, năm, nước tốt nghiệp
1	Trần Ngọc Long, Năm sinh: 1977 Trưởng khoa Xây dựng	GVCC	PGS, Tiến sĩ, 2017 Việt Nam
2	Lê Thanh Hải Năm sinh: 1979 Phó trưởng khoa Xây dựng	GVC	Tiến sĩ, 2022 Việt Nam
3	Nguyễn Trọng Hà Năm sinh: 1980 Phó trưởng khoa Xây dựng, Trưởng bộ môn Cầu đường	GVC	Tiến sĩ, 2017 Việt Nam
4	Phạm Hồng Sơn Năm sinh: 1977 Trưởng bộ môn Cơ sở xây dựng	GVC	Tiến sĩ, 2020 Việt Nam
5	Trần Xuân Vinh Năm sinh: 1989 Phó TBM Xây dựng DD & CN	Giảng viên	NCS, Thạc sĩ, 2015 Việt Nam
6	Nguyễn Duy Duân Năm sinh: 1985 Trưởng bộ môn Xây dựng DD & CN	Giảng viên	Tiến sĩ, 2019 Hàn Quốc
7	Phan Văn Phúc Năm sinh: 1988	Giảng viên	Tiến sĩ, 2020 Liên Bang Nga
8	Nguyễn Văn Quang Năm sinh: 1985	Giảng viên	Tiến sĩ, 2020 Hàn Quốc
9	Nguyễn Trọng Kiên Năm sinh: 1982	Giảng viên	Tiến sĩ, 2021 Việt Nam
10	Trần Viết Linh Năm sinh: 1988	Giảng viên	Tiến sĩ, 2021 Hàn Quốc
11	Nguyễn Đức Xuân Năm sinh: 1979	Giảng viên	Tiến sĩ, 2021 Việt Nam
12	Nguyễn Thị Kiều Vinh Năm sinh: 1978	Giảng viên	Thạc sĩ, 2013 Việt Nam
13	Vũ Xuân Hùng Năm sinh: 1979	Giảng viên	Thạc sĩ, 2014 Việt Nam
14	Nguyễn Hữu Cường Năm sinh: 1983	Giảng viên	Tiến sĩ, 2024 Hàn Quốc
15	Phạm Ngọc Minh Năm sinh: 1987 Cố vấn học tập	Giảng viên	Thạc sĩ, 2014 Liên Bang Nga
16	Hồ Viết Chương Năm sinh: 1980	Giảng viên	Thạc sĩ 2009, Việt Nam
17	Nguyễn Tiến Hồng Năm sinh: 1987	Giảng viên	Thạc sĩ 2014, Việt Nam
18	Phan Xuân Thục Năm sinh: 1990	Giảng viên	Thạc sĩ 2014, Việt Nam
19	Nguyễn Thị Quỳnh Năm sinh: 1989	Giảng viên	Thạc sĩ, 2015 Việt Nam
20	Phan Văn Long Năm sinh: 1988	Giảng viên	Thạc sĩ, 2014 Việt Nam
21	Nguyễn Tuấn Anh	Giảng viên	NCS, Thạc sĩ, 2014 Hàn Quốc

22	Nguyễn Thị Thanh Tùng Năm sinh: 1984, Cổ vấn học tập	Giảng viên	Thạc sĩ, 2010 Việt Nam
23	Nguyễn Mạnh Hùng Năm sinh: 1992, Bí thư liên chi đoàn	Giảng viên	NCS, Thạc sĩ, 2017 Việt Nam
24	Cao Thị Hảo Năm sinh: 1990	Giảng viên	Thạc sĩ, 2020 Việt Nam
25	Doãn Thị Thùy Hương Năm sinh: 1989	Giảng viên	Thạc sĩ, 2014 Việt Nam
26	Nguyễn Xuân Hiệu Năm sinh: 1994	Giảng viên	Thạc sĩ, 2020 Việt Nam
27	Phạm Thị Hiền Lương	Giảng viên	Tiến sĩ, 2020 Úc
28	Nguyễn Căn Ngôn Năm sinh: 1980	Giảng viên	Tiến sĩ, 2012 Cộng hòa Pháp
29	Nguyễn Thị Thu Hằng Năm sinh: 1984	Giảng viên	Thạc sĩ, 2012 Việt Nam
30	Nguyễn Thị Duyên Năm sinh: 1983	Giảng viên	Tiến sĩ, 2022 Hàn Quốc
31	Nguyễn Thị Diệu Thùy Năm sinh: 1988	Giảng viên	Thạc sĩ, 2015 Việt Nam
32	Đặng Huy Khánh Năm sinh: 1980	Giảng viên	Tiến sĩ, 2022 Hàn Quốc
33	Phan Văn Tiến Năm sinh: 1984, Phó Phòng KH&HTQT	Giảng viên	Tiến sĩ, 2012 Cộng hòa Pháp

PHỤ LỤC 2. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Bảng C1. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập chung trường đại học vinh

1. Giảng đường nhà A.
2. Giảng đường nhà B.
3. Giảng đường nhà D.
4. Xưởng thực hành Khoa Xây dựng.
5. Phòng thực hành máy tính nhà A0.
6. Phòng thực hành máy tính tòa nhà Kỹ thuật công nghệ.

Bảng C2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và học tập Khoa xây dựng

TT	Tên tài sản, máy, thiết bị	Nước SX	Năm đưa vào sử dụng	Số lượng	Tình trạng
Phòng thí nghiệm cơ học đất					
1	Tủ sấy có điều chỉnh nhiệt độ, model: 101	TQ	2004	1	Bình thường
2	Chùy xuyên Vaxiliep	VN	2004	2	Bình thường
3	Dụng cụ Casagrande, model, SL210	Anh	2004	2	Bình thường
4	Máy lắc sàng	TQ	2004	1	Bình thường
5	Cân điện tử 6kg, độ phân giải 0.2g	ĐL	2004	1	Bình thường
6	Cân điện tử 310g, độ phân giải 0.01	Đức	2004	1	Bình thường
7	Máy nén một trục, model: SL250	Anh	2004	3	Bình thường
8	Máy cắt phẳng, model: SL370	Anh	2004	1	Bình thường
9	Hệ thống máy nén 3 trục	Anh	2004	1	Bình thường
10	Dataloger máy nén 3 trục	Anh	2004	1	Bình thường
11	Khuôn đầm chày CBR tiêu chuẩn	VN	2004	1	Bình thường
12	Khuôn đầm và chày CBR cải tiến	VN	2004	1	Bình thường
13	Xuyên tay, Model SL320	Anh	2004		Bình thường
14	Dụng cụ đo thấm, Model: AC - 2S	Anh	2004	1	Bình thường
15	Bộ thí nghiệm tỷ trọng ngoài hiện trường, phương pháp rót cát	Anh	2007	1	Bình thường
16	Bộ thí nghiệm CBR trong phòng thí nghiệm	Anh	2007	1	Bình thường
17	Bộ thí nghiệm CBR hiện trường	Anh	2007	1	Bình thường
18	Bộ thí nghiệm độ ẩm của đất, phương pháp tủ sấy	Anh	2007	1	Bình thường
19	Thiết bị đo lún nền đất, phương pháp bàn ép	Anh	2007	1	Bình thường
Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng					
1	Hệ máy nén 2 khung 200 tấn và 10 tấn, Model: AD 200/EL	Malai	2004	1	Bình thường
2	Máy trộn bê tông 150 lít Model B150	Pháp	2004	1	Bình thường
3	Bàn rung tạo mẫu bê tông	VN	2004	1	Bình thường
4	Bộ côn đo độ sụt bê tông đường kính 100mm	VN	2004	1	Bình thường
5	Bộ dụng cụ Capping	VN	2004	1	Bình thường
6	Dụng cụ xác định độ nén đập cốt liệu	VN	2004	1	Bình thường
7	Bộ sàng phân tích các cỡ hạt (22 cái)	VN	2004	1	Bình thường

8	Cân kỹ thuật 310g, độ nhạy 0.01g	Mỹ	2004	1	Bình thường
9	Cân kỹ thuật 2610g, độ nhạy 0.1g	VN	2004	1	Bình thường
10	Cân điện tử 100kg, độ nhạy 10g	VN	2004	1	Bình thường
11	Bể điều nhiệt	Italia	2010	1	Bình thường
12	Bộ dụng cụ Vical	Italia		7	Bình thường
13	Bộ khuôn				Bình thường
	Gồm 12 khuôn, 12 quả gia tải 100g, 24 tấm kính đáy khuôn, 1 dụng cụ kiểm tra độ giãn nở	Italia	2010	1	Bình thường
14	Thùng lược Le Chatelier	Italia	2010	1	Bình thường
15	Bể ngâm xi măng	Italia	2010	1	Bình thường
16	Bộ khuôn Bê tông 150x150x150 mm làm bằng gang	TQ	2010	10	Bình thường
17	Bộ đo modul đàn hồi của bê tông	SX tại hungari,	2010	1	Bình thường
18	Thí nghiệm xi măng-cốt liệu Xác định tỷ trọng riêng của xi măng	Anh	2007	1	Bình thường
19	Xác định thời gian đông kết - Kim Vicat Phương án thủ công	Anh	2007	1	Bình thường
20	Xác định độ chảy dẻo, bàn dẫn vữa xi măng	Anh	2007	1	Bình thường
21	Xác định kích thước thoi dẹt trong cốt liệu	Anh	2007	1	Bình thường
22	Xác định khối lượng riêng, cốt liệu lớn, cân thủy tĩnh	Anh	2007	1	Bình thường
23	Xác định khối lượng riêng, cốt liệu nhỏ	Anh	2007	1	Bình thường
24	Xác định khối lượng thể tích	Anh	2007	1	Bình thường
25	Xác định độ mài mòn Los Angeles	Anh	2007	1	Bình thường
26	Máy kéo nén vạn năng chỉ thị kim	Anh	2007	1	Bình thường
27	Máy nén uốn bê tông 300 Tấn	Italia	2010	1	Bình thường
28	Máy nén và uốn xi măng:	Italia	2010	1	Bình thường
29	Máy mài mòn los angeles:	Italia	2010	1	Bình thường
30	Máy trộn xi măng	TQ	2010	1	Bình thường
31	Thiết bị xác định mác chống thấm của bê tông	Italia	2010	1	Bình thường
32	Máy đo moduyn đàn hồi bê tông	Italia	2010	1	Bình thường
33	Máy dẫn vữa	TQ	2010	1	Bình thường
34	Thiết bị thử ninh kết bê tông	Italia	2010	1	Bình thường
Phòng thí nghiệm kiểm định công trình					
1	Máy đo biến dạng tĩnh công trình	Mỹ	2010	1	Bình thường
2	Máy siêu âm bê tông	Thủy sỹ	2010	1	Bình thường
3	Máy siêu âm mối hàn	Mỹ	2010	1	Bình thường
4	Máy siêu âm cọc khoan nhồi	Mỹ	2010	1	Bình thường
5	Bộ Thiết bị kiểm tra chất lượng cọc	Mỹ	2010	1	Bình thường
6	Máy đo tần số dao động (quan trắc dao động)	Thủy sỹ	2010	1	Bình thường

7	1: Máy dò và định vị cốt thép. 2: Máy dò cốt thép và kiểm tra độ ăn mòn cốt thép trong bê tông.	Thủy sỹ	2010	1	Bình thường
8	Hệ kích thủy lực gia tải	TBN	2010	1	Bình thường
9	Máy cưa gạch, đá và mẫu bê tông	TQ	2010	1	Bình thường
10	Cân điện tử	Nhật	2010	1	Bình thường
11	Máy khoan bê tông	TQ	2010	1	Bình thường
12	Máy khoan đất và thí nghiệm SPT	TQ	2010	1	Bình thường
13	Máy thủy bình nikon- japan	Nhật	2010	5	Bình thường
14	Máy kinh vĩ nikon-japan	Nhật	2010	5	Bình thường
15	Máy khoan địa chất (xuyên tĩnh 10 T)	TQ	2010	1	Bình thường
16	Máy cắt cánh hiện trường	Nauy	2010	1	Bình thường
17	Thiết bị đo áp lực nước lỗ rỗng	Thủy Điện	2010	1	Bình thường
18	Máy soi vết nứt	Italia	2010	1	Bình thường
19	Súng bắn cường độ bê tông	Italia	2010	3	Bình thường
20	Bộ dụng cụ đo hiện thị số	Nhật	2010	2	Bình thường
21	Hệ thử tĩnh	Mỹ	2010	1	Bình thường
22	Thủy bình và phụ kiện, model AC-2S	Nhật	2004	1	Bình thường
23	Toàn đạc điện tử và phụ kiện, model: DTM-332	Nhật	2004	1	Bình thường
24	Máy Kinh vĩ điện tử	Nhật	2006	1	Bình thường
25	Máy Thủy bình	Nhật	2006	1	Bình thường
26	Máy toàn đạc điện tử	Nhật	2010	1	Bình thường
27	Máy li tâm nhựa	Italia	2014	1	Bình thường
28	Máy nén Marshall	Mỹ	2014	1	Bình thường
29	Bộ kim lún nhựa đường bán tự động, chỉ thị số	Italia	2014	1	Bình thường
30	Tủ sấy quay	Italia	2014	1	Bình thường
31	Khay quay	Italia	2014	1	Bình thường
32	Máy đo điểm bốc cháy Cleveland, loại cốc mẫu hở	Italia	2014	1	Bình thường
33	Lò nung 1000 độ C	TQ	2014	1	Bình thường
34	Máy hút chân không	TQ	2014	1	Bình thường
35	Cân kỹ thuật 600g, độ nhạy 0.01g	Mỹ	2014	1	Bình thường
36	Cân kỹ thuật 4000g, độ nhạy 0.01g	Mỹ	2014	1	Bình thường
37	Cân kỹ thuật 6kg, độ nhạy 0.0g	Mỹ	2014	1	Bình thường

PHỤ LỤC 3: MA TRẬN PHÂN NHIỆM CDR CTĐT VÀ CÁC HỌC PHẦN

Bảng B1. Ma trận phân nhiệm chuẩn đầu ra CTĐT và các học phần

ST T	Mã học phần	Tên học phần	1.1			1.2			1.3			2.1			2.2		3.1			3.2		4.1			4.2			
			1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.3.1	1.3.2	1.3.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4
1	CON20002	Nhập môn nhóm ngành Xây dựng					K2					S2					S2	S2		S2		C2	C2		C2	C2	C2	C2
2	CHE20002	Hóa học đại cương			K3								S3							S2								
3	INF20004	Tin học nhóm ngành kỹ thuật			K3									S2														
4	MAT20001	Giải tích			K3								S3							S2								
5		Tự chọn 1	K3	K3									S3	S2										C3	C2			
6	ENG10001	Tiếng Anh 1	K3																		S3							
7		Triết học Mác-Lênin		K3																			C3					
8	PHY21001	Vật lý đại cương			K3								S3							S2								
9		Tự chọn 2									K3				A3													
10	CON21001	Hình họa - Vẽ kỹ thuật				K2					K3	S3	S3	S3	A3		S3	S2				C3						
11	CON20004	Vật liệu xây dựng					K3					S3	S3		A3	A2	S3	S3					C3				C3	C3
12		Kinh tế chính trị Mác-Lênin		K3																		C3						
13	MAT20002	Đại số tuyến tính (nhóm ngành Tự nhiên-Kỹ thuật)			K3								S3							S2								
14	ENG10002	Tiếng Anh 2	K3																		S3							
15	CON20005	Cơ học cơ sở					K3						S3															
16		Tự chọn 3				K3			K3	K3				S3												C2		
17	CON20007	Sức bền vật liệu 1					K3						S3															

18	CON31006	Kiến trúc và đồ án				K3				K3			S3	S3	S3	A3	A3	S3	S3	S2	S3						C2			
19	MAT20003	Xác suất và thống kê			K3								S3							S3										
20		Chủ nghĩa xã hội khoa học		K3																		C3								
21		Tự chọn 4							K3		K4					A3						S3								
22	CON20008	Thực tập công nhân và tham quan								K3						A4	A3						C3	C3						
23		Lịch sử đảng công sản Việt Nam		K3																			C3							
24	CON20009	Trắc địa						K3				S3				A4														
25	CON20010	Kết cấu bê tông cốt thép				K3			K3		K4	S3							S4	S3	S4	S3				C3	C3			
26	CON20011	Cơ kết cấu 1					K3						S3																	
27	CON20012	Địa kỹ thuật công trình						K3								A4														
28	CON20013	Sức bền vật liệu 2					K3						S3																	
29		Tư tưởng Hồ Chí Minh	K3																				C3							
30	CON20014	Cơ kết cấu 2					K3						S3																	
31	CON30027	Kết cấu nhà bê tông cốt thép							K4			S4	S4													C4	C4			
32	CON20015	Kết cấu thép 1							K3			S3														C3	C3			
33	CON31029	Kỹ thuật thi công toàn khối								K4		S4	S4								S3				C3			C3	C3	
34	CON30056	Đồ án thiết kế và thi công khung nhà bê tông cốt thép toàn khối				K4						S4				A4	A3		S4	S4	S4	S3				C4	C4	C4	C4	
35	CON30028	Kết cấu nhà thép							K4			S4	S4													C4	C4			
36	CON30057	Đồ án thiết kế và thi công khung thép nhà công nghiệp				K4						S4				A4	A3		S4	S4	S4	S3				C4	C4	C4	C4	
37	CON30030	Kỹ thuật thi công lắp ghép								K4		S4													C3			C4	C4	
38	CON20016	Nền móng công trình				K4			K4			S4							S4	S4	S4	S3				C4	C4			
39		Tự chọn 5								K4																C3				
40	CON31047	Tổ chức thi công				K4				K4	K4	S4							S4	S4	S4					C3			C4	C4
41	CON31045	Thí nghiệm công trình						K3					S4																C4	

42		Tự chọn 2								K4	K4		S4													C4	C4	C4	C4
43	CON31053	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp											S4	S4			A4		S4	S4	S4	S3	C3	C3	C3	C4	C5	C5	C4
		Tự chọn 1 (Chọn 1 trong 4 học phần)																											
1	CON20019	Môi trường và phát triển bền vững	K3											S2		A2								C3	C3				
2	CON20020	Sáng tạo và khởi nghiệp	K3										S3	S2		A2								C3	C3				
3	LAW20004	Pháp luật đại cương		K3										S2		A2								C3	C3				
4	BUA20005	Văn hóa doanh nghiệp	K3										S3	S2		A2								C3	C3				
		Tự chọn 2 (Chọn 1 trong 2 học phần)																											
1	CON20003	Ứng dụng Phần mềm AUTOCAD									K3					A3													
2	CON20022	Ứng dụng phần mềm REVIT									K3					A3													
		Tự chọn 3 (Chọn 1 trong 4 học phần)																											
1	CON20006	Máy xây dựng									K3				S3														
2	CON31034	Cấp thoát nước									K3				S3														
		Tự chọn 4 (Chọn 1 trong 3 học phần)																											
1	CON30049	Ứng dụng phần mềm SAP 2000 trong xây dựng								K3		K4				A3						S3							
2	CON30050	Ứng dụng phần mềm ETABS trong xây dựng								K3		K4				A3						S3							

3	CON30051	Ứng dụng phần mềm ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL trong xây dựng							K3	K4				A3						S3								
		Tự chọn 5 (Chọn 1 trong 4 học phần)																										
1	CON20017	Kinh tế và luật xây dựng							K4													C3						
2	COE30019	Đầu thầu trong xây dựng							K4													C3						
3	CON20024	Quản lý dự án đầu tư xây dựng							K4													C3						
4	CON20025	Đơn giá và dự toán xây dựng							K4													C3						
		Tự chọn 6 (Chọn 1 trong 4 học phần)																										
1	CON31036	Kết cấu bê tông cốt thép nâng cao							K4			S4											C4	C4				
2	CON31038	Kết cấu thép nâng cao							K4			S4											C4	C4				
3	CON31048	Tổ chức thi công nâng cao								K4															C4	C4		
4	CON31044	Kỹ thuật thi công nâng cao								K4															C4	C4		

-

Kiến thức (K): K2: Biết/Nhớ; K3: Hiểu; K4: Áp dụng/Phân tích; K5: Đánh giá/Tổng hợp/Sáng tạo (Ref: Bloom, 1956; Anderson et al., 2001);

- **Thái độ (A):** A2: Tiếp nhận; A3: Hồi đáp/Phản ứng; A4: Chấp nhận giá trị; A5: Tổ chức/Ứng xử (Ref: Krathwohl, Bloom & Masia, 1973);

- **Kỹ năng (S):** S1: Nhận thức/Bắt chước; S2: Làm theo hướng dẫn/Vận dụng; S3: Thuần thực/Chính xác; S4: Thành thạo kỹ năng phức tạp/Hoàn thiện thứ tự hoạt động; S5: Sáng chế/Sáng tạo kỹ năng, kỹ xảo mới (Ref: Simpson, 1972; Dave, 1975).

- **Năng lực (C):** C3: Vận dụng; C4: Phân tích; C4: Đánh giá.