

Số: 642/QĐ-ĐHXD-MT

Vĩnh Long, ngày 03 tháng 11 năm 2025

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo trình độ đại học  
ngành Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông  
Hình thức đào tạo từ xa (Mã ngành: 7580205)

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG MIỀN TÂY

Căn cứ Quyết định số 1528/QĐ-TTg ngày 06 tháng 9 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường ĐHXD Miền Tây;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ quyết định phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1438/QĐ-BXD ngày 30 tháng 12 năm 2022 của Bộ Xây dựng về việc Quy định, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trường Đại học Xây dựng Miền Tây;

Căn cứ Nghị quyết số 01/NQ-HĐTr ngày 15 tháng 3 năm 2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Xây dựng Miền Tây về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động Trường Đại học Xây dựng Miền Tây;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục, quy định về chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư 28/2023/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo từ xa trình độ đại học;

Căn cứ biên bản họp số 15/BB-HĐKH&ĐT ngày 03 tháng 11 năm 2025 của Hội đồng khoa học và Đào tạo Trường Đại học Xây dựng Miền Tây;

Theo đề nghị Trưởng phòng Quản lý đào tạo.

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông, hình thức đào tạo từ xa (Mã ngành: 7580205).



**Điều 2.** Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký, được áp dụng thống nhất bắt đầu từ năm học 2026-2027 (khóa tuyển sinh 2026).

**Điều 3.** Trưởng phòng: Phòng Quản lý Đào tạo, Phòng Tổ chức - Hành chính; các Khoa; Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *[Handwritten signature]*

**Nơi nhận:**

- Hội đồng trường;
- Ban Giám hiệu;
- Như Điều 3;
- Lưu: VT; QLĐT.



**HIỆU TRƯỞNG**

**Nguyễn Văn Xuân**



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 642/QĐ-ĐHXD-MT ngày 03/11/2025  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Xây dựng Miền Tây)

### PHẦN I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. THÔNG TIN CHUNG

##### 1.1. Tên ngành

Tiếng Việt : Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông

Tiếng Anh : Transportation Engineering

1.2. Mã ngành : 7580205

1.3. Trình độ đào tạo : Đại học

1.4. Hình thức đào tạo : Từ xa

1.5. Ngôn ngữ đào tạo : Tiếng Việt

1.6. Văn bằng tốt nghiệp : Kỹ sư

#### 2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

##### 2.1. Triết lý giáo dục của Trường ĐHXD Miền Tây

Trường ĐHXD Miền Tây (MTU) xây dựng môi trường giáo dục thân thiện, giúp nâng cao tri thức khoa học, ứng dụng vào thực tế, góp phần xây dựng và phát triển đất nước với triết lý “Môi trường thân thiện - Tri thức khoa học - Ứng dụng thực tế”.

##### 2.2. Sứ mạng, tầm nhìn và mục tiêu chiến lược của Trường ĐHXD Miền Tây

**Sứ mạng:** Trường ĐHXD Miền Tây là cơ sở giáo dục công lập, đào tạo nguồn nhân lực Xây dựng chất lượng cao theo định hướng ứng dụng; Là trung tâm nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao công nghệ; Có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và cả nước.

**Tầm nhìn:** Trường ĐHXD Miền Tây trở thành trường đại học trọng điểm của Bộ Xây dựng tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long; Đến năm 2045, phát triển ngang tầm với các trường chất lượng trong nước và quốc tế; Bảo đảm người học sau tốt nghiệp có đủ năng lực cạnh tranh, đáp ứng thị trường lao động.

**Mục tiêu chiến lược:** trường đại học đào tạo đa cấp, đa ngành, đa hệ trong lĩnh vực Xây dựng và các lĩnh vực Kinh tế trọng tâm cho các tỉnh trong khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Là trung tâm nghiên cứu khoa học và công nghệ, chuyển giao sản phẩm khoa học và công nghệ phù hợp với các ngành nghề mà nhà trường đào tạo.

## 2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

### 2.3.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo kỹ sư Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông, chuyên ngành Xây dựng Cầu đường là chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng. Mục tiêu của ngành là đào tạo kỹ sư có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe tốt, có năng lực chuyên môn, nghiên cứu khoa học, năng lực về ngoại ngữ để đáp ứng nhu cầu công việc từ quản lý, thiết kế, thi công, giám sát dự án các công trình giao thông.

### 2.3.2. Mục tiêu cụ thể

- PO1: Đào tạo kỹ sư vận dụng được kiến thức về lĩnh vực khoa học cơ bản, khoa học tự nhiên, kiến thức chuyên môn và kiến thức khác (pháp luật, ngoại ngữ, công nghệ thông tin) để tính toán, thiết kế, đề xuất phương án thi công, kiểm định, khai thác, quản lý một bộ phận hoặc toàn bộ công trình cầu, đường, hạ tầng kỹ thuật đáp ứng nhu cầu thực tế có xem xét đến các yếu tố như an toàn, kinh tế, môi trường và xã hội.

- PO2: Đào tạo kỹ sư áp dụng được các kỹ năng giao tiếp, tổ chức, làm việc nhóm; kỹ năng công nghệ thông tin, ngoại ngữ để phân tích, đánh giá, đề xuất phương án thiết kế, kiểm định, khai thác, quản lý cho một bộ phận hoặc toàn bộ công trình cầu, đường, hạ tầng kỹ thuật dưới sự hỗ trợ các phần mềm, thiết bị chuyên ngành.

- PO3: Đào tạo kỹ sư có thái độ tích cực thực hiện công việc chuyên môn, tuân thủ pháp luật, an toàn lao động, bảo vệ môi trường; tự định hướng học tập suốt đời nhằm đáp ứng nhu cầu lao động chất lượng cao trong thời kỳ hội nhập.

## 3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcome – PLO) ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông, chuyên ngành Xây dựng Cầu đường được thiết kế gồm: kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm.

### 3.1 Kiến thức

#### 3.1.1. Kiến thức đại cương

PLO1. Vận dụng những kiến thức cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Pháp luật đại cương trong hoạt động nhận thức, hoạt động thực tiễn đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

PLO2. Hiểu hoặc vận dụng được những kiến thức về khoa học tự nhiên để đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành.

PLO3. Vận dụng được những kiến thức về ngoại ngữ, công nghệ thông tin làm nền tảng cho việc học tập, nghiên cứu các vấn đề trong lĩnh vực chuyên môn.

#### 3.1.2. Kiến thức cơ sở ngành

PLO4. Áp dụng kiến thức cơ bản về khảo sát, đặc trưng cơ-lý của vật liệu, tính chất kết cấu và kiến thức liên quan khác để giải quyết bài toán liên quan đến ngành xây dựng công trình giao thông.

PLO5. Vận dụng kiến thức chuyên môn và liên quan khác để phân tích, đánh giá các thông số phục vụ việc tính toán, thiết kế, thi công công trình giao thông.

### 3.1.3. Kiến thức chuyên ngành

PLO6. Vận dụng linh hoạt kiến thức chuyên môn và liên quan trong việc đề xuất phương án, phân tích tính toán, kiểm tra, thiết kế kết cấu một bộ phận hoặc toàn bộ công trình cầu, đường đáp ứng nhu cầu thực tế có xem xét đến các yếu tố như an toàn, kinh tế, môi trường và xã hội.

PLO7. Vận dụng linh hoạt kiến thức chuyên môn và liên quan trong việc đề xuất phương án thi công, kiểm định, khai thác và quản lý một bộ phận hoặc toàn bộ công trình cầu đường đáp ứng nhu cầu thực tế có xem xét đến các yếu tố như an toàn, kinh tế, môi trường và xã hội.

## 3.2. Kỹ năng

PLO8. Thực hành được các kỹ năng ngoại ngữ tương đương trình độ bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (hoặc tương đương B1 Khung Châu Âu), đồng thời sử dụng được ngoại ngữ trong môi trường làm việc.

PLO9. Thực hành được các kỹ năng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định tại Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

PLO10. Giao tiếp, trình bày hiệu quả; tổ chức, tham gia làm việc nhóm và nghiên cứu khoa học; thích ứng nhanh và làm việc có hiệu quả trong môi trường khác nhau.

PLO11. Phân tích, đánh giá, đề xuất phương án qui hoạch, thiết kế, tính toán cho một bộ phận hoặc toàn bộ công trình cầu, đường thông qua các phần mềm, thiết bị chuyên ngành.

PLO12. Phân tích, đánh giá, đề xuất thi công, kiểm định, khai thác, quản lý cho một bộ phận hoặc toàn bộ công trình cầu, đường thông qua các phần mềm, thiết bị chuyên ngành.

## 3.3. Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm (TC&TN)

PLO13. Thể hiện thái độ tích cực trong việc thực hiện công việc chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp; ý thức về tuân thủ pháp luật, an toàn lao động, bảo vệ môi trường và an ninh quốc phòng.

PLO14. Tự định hướng học tập suốt đời.

## 3.4. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mối quan hệ giữa mục tiêu đào tạo và CĐR của CTĐT được định nghĩa như sau: 1 = Không liên quan, 2 = Liên quan ít, 3 = Liên quan vừa, 4 = Liên quan nhiều, 5 = Liên quan toàn diện, như thể hiện ở **Bảng 1**.

**Bảng 1. Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT**

Mục tiêu đào tạo	Chuẩn đầu ra													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
PO1	3	3	3	4	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1
PO2	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	5	5	1	1
PO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4

Ghi chú: TC&TN là năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm.

## 4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM VÀ CƠ HỘI HỌC TẬP NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU TỐT NGHIỆP

### 4.1 Vị trí việc làm

- Đảm nhiệm được việc làm trong các lĩnh vực liên quan đến quản lý dự án, thiết kế & thi công, giám sát, vận hành và bảo trì các công trình cầu, đường tại các cơ quan quản lý nhà nước (sở giao thông, ban quản lý dự án), công ty chuyên thiết kế, thi công, giám sát chất lượng công trình.

- Tham gia nghiên cứu, giảng dạy tại các cơ sở giáo dục, trung tâm nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực được đào tạo.

- Tự tạo lập công ty, thương hiệu riêng.

### 4.2 Học tập nâng cao trình độ

- Có khả năng học sau đại học trong và ngoài nước liên quan đến lĩnh vực xây dựng;

- Tham gia nghiên cứu khoa học.

## 5. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 5.1 Cấu trúc chương trình đào tạo dành cho người có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

- Khối lượng kiến thức: 152 tín chỉ (không bao gồm các học phần điều kiện);

- Thời gian đào tạo: 04 năm (được tổ chức thành 08 học kỳ);

- Chuẩn đầu vào: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương;

- Chương trình đào tạo: Định hướng ứng dụng;

- Cấu trúc chương trình gồm: khối kiến thức bổ sung, khối kiến thức giáo dục đại cương, khối kiến thức cơ sở ngành, và khối kiến thức chuyên ngành, thực tập tốt nghiệp và đề án tốt nghiệp. Khối kiến thức bổ sung tập trung dạy kiến thức và kỹ năng về sử dụng Internet, hệ thống dạy-học trực tuyến, cách trình bày báo cáo, phương pháp giao tiếp để người học có thể tự học, tự tìm hiểu và có phương pháp học tập nghiên cứu phù hợp với hình thức đào tạo. Khối kiến thức đại cương, khối kiến thức nền tảng, giúp sinh viên có kiến thức nền tảng chung về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, làm cơ sở để học các môn khác trong chương trình đào tạo. Khối kiến thức cơ sở ngành, khối kiến thức cần biết, cung

cấp nền tảng, cốt lõi và nhập môn cần thiết cho sinh viên khi theo học một ngành cụ thể, giúp sinh viên có nền tảng vững chắc để tiếp cận các kiến thức chuyên sâu hơn về lĩnh vực Xây dựng Cầu đường. Khối kiến thức chuyên ngành cung cấp các kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về lĩnh vực Xây dựng Cầu đường giúp người học có thể đáp ứng nhu cầu công việc khi ra trường.

**Bảng 2. Cấu trúc chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông với 152 tín chỉ**

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
1	Kiến thức bổ sung	2		2	1,3%
2	Kiến thức giáo dục đại cương	34	2	36	23,7%
3	Kiến thức cơ sở ngành	30	6	36	23,7%
4	Kiến thức chuyên ngành	54	10	64	42,1%
5	Thực tập tốt nghiệp	4		4	2,6%
6	Đồ án tốt nghiệp	10		10	6,6%
<b>Tổng cộng</b>		<b>134</b>	<b>18</b>	<b>152</b>	<b>100</b>

### 5.2 Cấu trúc chương trình đào tạo dành cho người có bằng tốt nghiệp đại học

- Khối lượng kiến thức: 141 tín chỉ (không bao gồm các học phần điều kiện);
- Thời gian đào tạo: 04 năm (được tổ chức thành 08 học kỳ). Tùy thuộc vào bằng đại học đã tốt nghiệp, Trường sẽ xem xét miễn học các môn học tương đương theo quy định. Thời gian đào tạo có thể từ 2,5-4 năm tùy thuộc vào ngành học đã tốt nghiệp.

- Chuẩn đầu vào: đã có bằng tốt nghiệp đại học

- Chương trình đào tạo: Định hướng ứng dụng;

- Cấu trúc chương trình gồm: khối kiến thức bổ sung, khối kiến thức giáo dục đại cương, khối kiến thức cơ sở ngành, khối kiến thức chuyên ngành, thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp. Khối kiến thức bổ sung tập trung dạy kiến thức và kỹ năng về sử dụng Internet, hệ thống dạy-học trực tuyến, cách trình bày báo cáo, phương pháp giao tiếp. Trong khối kiến thức giáo dục đại cương, các môn học: Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, sẽ được miễn cho tất các đối tượng. Các môn học còn lại trong các khối kiến thức được thiết kế tương tự đã trình bày ở Mục 5.1 (Cấu trúc chương trình đào tạo dành cho người có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương).

**Bảng 3. Cấu trúc chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông với 141 tín chỉ**

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
1	Kiến thức bổ sung	2		2	1,4%
2	Kiến thức giáo dục đại cương	23	2	25	17,7%
3	Kiến thức cơ sở ngành	30	6	36	25,5%
4	Kiến thức chuyên ngành	54	10	64	45,4%
5	Thực tập tốt nghiệp	4		4	2,8%

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
6	Đồ án tốt nghiệp	10		10	7,1%
	Tổng cộng	123	18	141	100

### 5.3. Chương trình đào tạo tham khảo

- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Nha Trang.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường ĐH GTVT TP HCM.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Xây dựng.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông (CTĐT hệ đào tạo từ xa, trình độ đại học, Trường ĐH Giao thông Vận Tải năm 2024.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông (CTĐT liên thông đại học-đào tạo từ xa, trình độ đại học), Trường ĐH Giao thông Vận Tải năm 2024.

## 6. QUY ĐỊNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

### 6.1. Quy định đào tạo

Theo hình thức tín chỉ, theo đúng quy chế đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Quy định Đào tạo từ xa trình độ đại học, Quy định về ứng dụng công nghệ thông tin trong tổ chức và quản lý đào tạo trực tuyến Trình độ đại học của Trường ĐHXD Miền Tây.

### 6.2. Điều kiện tốt nghiệp

Khi hoàn thành khóa học, sinh viên được Trường ĐHXD Miền Tây công nhận tốt nghiệp và được cấp bằng kỹ sư Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy định đào tạo từ xa trình độ đại học của Trường.

## PHẦN II. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

### 7. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, HỌC TẬP

#### 7.1 Tổ chức giảng dạy

Tổ chức dạy học trực tuyến: LMS (Hệ thống quản lý học tập) là một nền tảng phần mềm giúp tổ chức, quản lý, cung cấp và theo dõi các khóa học trực tuyến. LMS cung cấp các công cụ để tạo, phân phối nội dung đào tạo, quản lý người dùng (học viên và giảng viên), theo dõi tiến độ học tập, đánh giá kết quả và tạo điều kiện tương tác, giao tiếp trực tuyến. Hệ thống này được sử dụng rộng rãi trong giáo dục, doanh nghiệp và các tổ chức đào tạo để hỗ trợ học tập trực tuyến (e-Learning). Việc học dạy-học thông qua hệ thống e-Learning là phương pháp học tập dựa trên nền tảng có sử dụng kết nối mạng Internet để phục vụ công tác đào tạo mà không đòi hỏi sự tiếp xúc trực tiếp giữa người dạy và người học.

Hướng dẫn về thời gian học trực tuyến với giáo viên và học trực tuyến thông qua các video như sau:

- Tỷ lệ chuẩn (tính trên 01 tín chỉ lý thuyết, thực hành): 1/3 thời gian học trực tuyến với giáo viên và 2/3 thời gian học trực tuyến qua video (trong thời gian xây dựng video chưa hoàn thiện có thể thay thế học qua video bằng học trực tuyến với giáo viên).

- Đối với môn học lý thuyết: học trực tuyến với giáo viên và qua video.

- Đối với môn học lý thuyết kết hợp thực hành, thực nghiệp, bài tập lớn: học-thực hành trực tuyến với hướng dẫn giáo viên và học qua video và tự thực hành và nộp bài.

Tổ chức dạy học trực tiếp, kết hợp trực tuyến: Nhà trường sẽ tổ chức dạy học trực tiếp kết hợp trực tuyến cho một số môn học: Đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp. Giáo viên sẽ duyệt, hướng dẫn và kiểm tra tiến độ thực hiện theo tỷ lệ khoảng 1/3 (33,3%) số buổi trực tiếp và 2/3 (66,7%) số buổi trực tuyến (tùy thuộc vào số tín chỉ của môn học).

## 7.2 Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy được thiết kế theo hướng tiếp cận lấy người học làm trung tâm nhằm phát huy tính chủ động, nỗ lực của người học tham gia các hoạt động học tập, định hướng hiệu quả để người học đạt được chuẩn đầu ra của mỗi học phần, mỗi thành phần và cả chương trình đào tạo.

Các phương pháp giảng dạy học tập nêu trong **Bảng 4** được sử dụng để đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT. Mức độ sử dụng liên hệ giữa phương pháp giảng dạy học tập với PLO của CTĐT được định nghĩa như sau: 1 = Không áp dụng (Phương pháp hoàn toàn không được sử dụng để đạt được chuẩn); 2 = Hiếm khi/Ít khi; 3 = Đôi khi/Trung bình; 4 = Thường xuyên; và 5 = Luôn luôn/Rất thường xuyên (Phương pháp giảng dạy luôn luôn hoặc rất thường xuyên được áp dụng để đạt được chuẩn đầu ra này).

**Bảng 4. Quan hệ giữa Phương pháp giảng dạy học tập với chuẩn đầu ra (PLO)**

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Diễn giảng kết hợp với liên hệ thực tế	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1
Đàm thoại/ vấn đáp kết hợp thảo luận và báo cáo nhóm/ phân tích, đánh giá	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1
Thuyết trình	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1
Dạy học nêu vấn đề/ tình huống/ hợp tác/ khám phá	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	1	1

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Trực quan	3	3	3	3	4	4	4	3	1	5	5	5	1	1
Thực hành/ Thực hành thí nghiệm	1	1	1	2	3	3	3	1	5	5	5	5	4	2
Bài tập cá nhân	1	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3
Tự học	3	2	2	2	2	3	3	4	4	2	2	2	5	5
Trải nghiệm/ tham quan và báo cáo thực tế	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3	3	3	2	1

*Ghi chú: TC&TN là năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm.*

Mô tả về phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp giảng dạy trực quan là một hình thức dạy học sử dụng những phương tiện dạy học trực quan (như hình ảnh, video, biểu đồ, sơ đồ, mô hình, vật thật, thí nghiệm, ...) để giúp người học nhận biết, quan sát, và hình dung về các sự vật, hiện tượng, hoặc khái niệm, từ đó dễ dàng tiếp thu, hiểu rõ và ghi nhớ kiến thức lâu hơn.

- Phương pháp giảng dạy dựa trên vấn đề/ tình huống/ khám phá là một phương pháp dạy học lấy người học làm trung tâm, trong đó, một vấn đề thực tế, phức tạp và chưa có lời giải rõ ràng được sử dụng làm điểm khởi đầu để thúc đẩy người học tìm tòi, nghiên cứu và tiếp thu kiến thức cũng như phát triển các kỹ năng cần thiết.

- Phương pháp giảng dạy thực hành là một phương pháp giáo dục tập trung vào việc phát triển kỹ năng, kỹ xảo và củng cố kiến thức cho người học thông qua các hoạt động trực tiếp, thao tác cụ thể và trải nghiệm thực tế dựa trên lý thuyết đã học. Bản chất của phương pháp này là nguyên tắc "Học đi đôi với Hành", giúp người học biến kiến thức lý thuyết trừu tượng thành khả năng vận dụng cụ thể vào thực tiễn, giải quyết các nhiệm vụ hoặc vấn đề thực tế.

- Phương pháp giảng dạy trải nghiệm là người học được khuyến khích trực tiếp tham gia vào các hoạt động thực tế, khám phá, thử nghiệm, sau đó suy ngẫm, rút ra bài học và áp dụng những kiến thức, kỹ năng đó vào tình huống mới. Phương pháp này đặt người học vào trung tâm của quá trình học tập.

- Phương pháp giảng dạy đàm thoại (vấn đáp kết hợp thảo luận và báo cáo nhóm/ phân tích, đánh giá) là một phương pháp dạy học giáo viên tổ chức các cuộc đối thoại (hỏi – đáp) giữa giáo viên và học sinh, hoặc giữa học sinh với nhau, dựa trên một hệ thống câu hỏi được thiết kế có mục đích. Mục tiêu là dẫn dắt người học tái hiện kiến thức, tự suy luận, khám phá kiến thức mới hoặc vận dụng kiến thức đã học để tìm hiểu các vấn đề liên quan.

## 8. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

### 8.1. Hình thức đánh giá

Đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên chuẩn đầu ra, làm rõ mức độ đạt được của người học theo các cấp độ tư duy qui định trong chuẩn đầu ra của mỗi học phần, thành phần và chương trình đào tạo.

Đánh giá kết quả học tập của người học dựa trên đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết làm cơ sở để kịp thời điều chỉnh hoạt động giảng dạy và học tập, thúc đẩy nỗ lực và hỗ trợ tiến bộ của người học. Tùy theo hình thức của học phần, việc đánh giá được áp dụng có thể nhiều hơn các hình thức trong phần mô tả này.

#### Đánh giá quá trình

Đây là hoạt động thường xuyên, liên tục nhằm hỗ trợ người dạy và người học tự đánh giá, xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập, làm cơ sở hoàn thành từng tín chỉ, học phần của CTĐT. Đánh giá quá trình bao gồm (có thể một trong số các hoạt động sau): (1) Tính chuyên cần (tham gia lớp học trực tuyến, qua video); (2) Tham gia học, phát biểu, thảo luận cá nhân/bài tập nhóm/ vấn đáp trên lớp học và trên diễn đàn lớp học; (3) Bài kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm, Bài tập cá nhân/bài tập online; (4) Thái độ làm việc trung thực, tự tin/ hòa nhã, giúp đỡ mọi bạn bè/cách xử lý công việc.

#### Đánh giá kết thúc học phần

Đây là hoạt động do Trường tổ chức thi kết thúc học kỳ (ngoại trừ các môn học đồ án, chuyên đề, thực tế, thực tập, môn học có tính đặc thù riêng). Thi học phần lý thuyết theo hình thức trắc nghiệm khách quan, tự luận... Các học phần thực hành thông qua thực hiện như đồ án, thực tế, thực tập...

#### Đánh giá bằng thực hành

Các hình thức thực hành như: Đồ án, tiểu luận, bài thu hoạch, bài tập nhóm, bài thực hành qua video, ...

### 8.2. Thang điểm đánh giá

Điểm đánh giá học phần được thực hiện theo Quy định đào tạo từ xa của Trường ĐHXD Miền Tây (491/QĐ-ĐHXDMT ngày 11 tháng 9 năm 2025). Điểm đánh giá học phần bao gồm các điểm thành phần và điểm thi kết thúc học phần (nếu môn được tổ chức thi) được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân (ví dụ 5,5; 7,5, ...).

Điểm học phần làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ. Trong xử lý học vụ, các điểm chữ được quy đổi qua điểm số theo thang điểm 4 (Phần mềm xử lý tự động).

**Bảng 5. Qui đổi thang điểm**

Loại	Điểm 10	Điểm chữ	Điểm 4
Điểm đạt	Từ 8,5 đến 10,0	A	4
	Từ 7,0 đến 8,4	B	3
	Từ 5,5 đến 6,9	C	2
	Từ 4,0 đến 5,4	D	1
Điểm không đạt	Dưới 4,0	F	0

- Điểm trung bình chung học kỳ (ĐTBCHK): Là điểm trung bình có trọng số của các HP mà SV đăng ký học trong học kỳ (kể cả HP điểm F) với trọng số là số tín chỉ tương ứng của từng học phần. ĐTBCHK là cơ sở để đánh giá kết quả học tập, xét học bổng, khen thưởng, cảnh báo học vụ sau mỗi học kỳ. ĐTBCHK được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

$$\text{ĐTBCHK} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \cdot n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

- +  $a_i$ : là điểm của HP thứ  $i$ ;
- +  $n_i$ : là số tín chỉ của HP thứ  $i$ ;
- +  $n$ : là tổng số HP mà SV đăng ký trong học kỳ.

Xếp loại tốt nghiệp được thực hiện theo Quy chế học vụ hiện hành của Trường ĐHXD Miền Tây.

### 8.3. Tiêu chí đánh giá và trọng số điểm

#### 8.3.1. Học phần lý thuyết

**Bảng 6. Hướng dẫn đánh giá học phần lý thuyết**

TT	Hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
1	Quá trình	Tùy theo đặc thù của học phần mà giảng viên có thể cho người học thực hiện 1 hoặc kết hợp các hoạt động: Làm bài kiểm tra, bài tập; Làm các bài báo cáo nhóm hoặc Seminar hoặc bài tập lớn, hoặc bài thực hành nếu học phần có cả lý thuyết và thực hành theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, Seminar, bài tập lớn, ... sẽ được giảng viên nêu cụ thể trong các buổi học trực tuyến. Về thái độ học tập: tính chủ động và tham gia các hoạt động trong giờ học, diễn đàn lớp học. Thời gian tham dự buổi học bắt buộc và qua video với khối lượng hoàn thành phải lớn hơn 80%.	40%
2	Cuối kỳ	Thi kết thúc học phần: Thi tập trung (theo quy định thi kết thúc học phần của Nhà trường)	60%

### 8.3.2. Học phần thực hành

Sinh viên cần phải tham dự đầy đủ các bài thực hành, bài kiểm tra, bài đánh giá. Điểm trung bình cộng các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành.

### 8.3.3. Học phần Đồ án tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy định Công tác học vụ của Trường ĐHXD Miền Tây.

## 8.4. Phương pháp đánh giá

### 8.4.1. Các phương pháp đánh giá

Các phương pháp được dùng để đánh giá bao gồm:

1. Tiểu luận
2. Tự luận
3. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn/ câu hỏi ngắn
4. Báo cáo chuyên đề
5. Thực hành/ thực tập/ bài tập lớn/ thực tế công trình, Thi thực hành trên máy tính
6. Đồ án môn học
7. Đồ án tốt nghiệp/ luận văn tốt nghiệp
8. Vấn đáp, trao đổi diễn đàn

Các phương pháp đánh giá nêu trong Bảng 6 được sử dụng trong Đánh giá tiến trình (Quá trình) và Đánh giá tổng kết (Thi kết thúc học phần) để đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT. Mức độ đánh giá sự liên hệ giữa phương pháp kiểm tra đánh giá với PLO của CTĐT được định nghĩa như sau: 1 = không được áp dụng trong kiểm tra, đánh giá, 2 Hiếm khi, ít khi được áp dụng, 3 = Thi thoảng hoặc đôi khi được áp dụng, 4 = Thường xuyên được áp dụng, 5 = Luôn luôn được áp dụng trong kiểm tra, đánh giá.

**Bảng 7. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra**

Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Chuẩn đầu ra, PLO													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Vấn đáp, trao đổi diễn đàn lớp học	4	4	3	1	1	1	1	5	5	5	1	1	3	1
Tiểu luận	3	1	1	4	4	5	5	1	1	5	4	5	3	1
Tự luận	3	3	4	5	5	5	5	3	4	4	5	5	3	1
Trắc nghiệm nhiều lựa chọn/ câu hỏi ngắn	3	4	3	3	3	3	3	3	4	1	1	1	1	1
Báo cáo chuyên đề	1	1	1	4	3	4	4	1	1	5	5	5	1	1

Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Chuẩn đầu ra, PLO													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Thực hành/ thực tập/ bài tập lớn/ thực tế công trình	1	1	3	4	4	4	4	1	1	1	5	5	5	3
Đồ án môn học	1	1	1	1	1	5	5	1	1	3	5	5	5	5
Đồ án tốt nghiệp/ luận văn tốt nghiệp	1	1	1	1	1	5	5	1	1	4	5	5	4	2

*Ghi chú: TC&TN là năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm.*

Mô tả về phương pháp kiểm tra đánh giá:

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá dựa trên vấn đáp (trao đổi trên diễn đàn lớp học) là người đánh giá đặt các câu hỏi trực tiếp cho người học (có thể trên diễn đàn lớp học), và người học trả lời bằng lời để thể hiện kiến thức, khả năng hiểu biết, và kỹ năng lập luận của mình.

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá dựa trên tiểu luận là người học được yêu cầu trả lời câu hỏi bằng cách viết một bài tiểu luận có dung lượng nhất định. Bài tiểu luận này đòi hỏi người học phải tổ chức, phân tích, tổng hợp kiến thức, lập luận và trình bày ý kiến cá nhân về một chủ đề cụ thể.

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá theo tự luận tương tự như hình thức tiểu luận, các môn học này thường được Khoa/ Trường tổ chức thi có giám sát, có giới hạn thời gian chặt chẽ (ví dụ: 60 phút, 90 phút).

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá dựa trên báo cáo chuyên đề là người học được yêu cầu nghiên cứu sâu về một chủ đề (chuyên đề) cụ thể trong chương trình học hoặc liên quan đến thực tiễn, sau đó trình bày kết quả nghiên cứu dưới dạng văn bản báo cáo chi tiết, có hệ thống (báo cáo chuyên đề). Phương pháp này tập trung đánh giá khả năng tổng hợp, phân tích, nghiên cứu độc lập và trình bày học thuật của người học.

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá dựa trên đồ án môn học (đồ án tốt nghiệp) là một hình thức đánh giá toàn diện, trong đó người học được yêu cầu thực hiện một dự án hoặc đồ án, nhằm giúp người học vận dụng tổng hợp kiến thức, kỹ năng và thái độ đã học để giải quyết một vấn đề thực tế hoặc tạo ra một sản phẩm có ý nghĩa.

#### 8.4.2. Qui định chung phương pháp kiểm tra đánh giá (Rubrics) cho học phần

Xem trong đề cương chi tiết học phần.

## 9. NỘI DUNG CHI TIẾT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 9.1. Chương trình đào tạo dành cho người có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

#### 9.1.1. Khối kiến thức bổ sung

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	NMTX001	Nhập môn Internet và E-learning	2(1,1)	45		2	
<b>Tổng số tín chỉ: 02, trong đó: BB = 02, TC = 0</b>						<b>2</b>	<b>0</b>

#### 9.1.2. Khối kiến thức giáo dục đại cương

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	CTTX008	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	45		3	
2	CTTX009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	30		2	
3	CTTX010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	30		2	
4	CTTX011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	30		2	
5	CTTX012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	30		2	
6	CTTX006	Pháp luật đại cương	2(2,0)	30		2	
7	CBTX003	Toán cao cấp 1	3(3,0)	45		3	
8	CBTX004	Toán cao cấp 2	2(2,0)	30	CBTX003	2	
9	CBTX006	Vật lý 1	2(2,0)	30		2	
10	KTTX069	Hình học họa hình	2(1,1)	45		2	
11	KTTX002	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	45	KTTX069	2	
12	XDTX021	Cơ lý thuyết	2(2,0)	30		2	
13	NNTX011	Tiếng Anh B1.1(*)	3(1,2)	75		3	
14	NNTX012	Tiếng Anh B1.2(*)	3(1,2)	75	NNTX011	3	
15	THTX011	Công nghệ thông tin cơ bản (*)	2(1,1)	45		2	
16	CBTX007	Vật lý 2	2(2,0)	30	CBTX006		2
17	HTTX019	Môi trường trong xây dựng	2(2,0)	30			
18	CBTX001	Hóa đại cương	2(2,0)	30			
19	CBTX005	Xác suất thống kê	2(2,0)	30			
20	CBTX002	Kỹ năng bản thân	2(2,0)	30			
<b>Tổng số tín chỉ: 36, trong đó: BB = 34, TC = 2</b>						<b>34</b>	<b>2</b>

#### 9.1.3. Khối kiến thức cơ sở ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	XDTX130	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	30		2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
2	XDTX061	Sức bền vật liệu 1	2(2,0)	30	XDTX021	2	
3	HTTX119	Sức bền vật liệu 2	2(2,0)	30	XDTX061	2	
4	XDTX019	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	30	XDTX021	2	
5	HTTX121	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	30	XDTX019	2	
6	XDTX081	Vật liệu xây dựng	2(2,0)	30		2	
7	XDTX024	Địa chất công trình	2(2,0)	30		2	
8	XDTX018	Cơ học đất	3(3,0)	45	XDTX024	3	
9	XDTX064	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	45	XDTX018	2	
10	HTTX009	Thủy lực 1	2(2,0)	30		2	
11	XDTX078	Trắc địa	3(3,0)	45	KTTX002	3	
12	XDTX077	Thực tập trắc địa	2(1,1)	45	XDTX078	2	
13	HTTX105	Máy xây dựng	2(2,0)	30		2	
14	XDTX076	Thực tập địa chất công trình	2(1,1)	45	XDTX024	2	
15	HTTX037	Điện kỹ thuật	2(2,0)	30			6
16	HTTX038	Địa chất thủy văn	2(2,0)	30	XDTX024		
17	KTTX117	Cấu tạo kiến trúc 1	2(1,1)	45	KTTX002		
18	XDTX066	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	2(1,1)	45	XDTX081		
19	HTTX044	Cấp thoát nước	2(2,0)	30	HTTX009		
20	KETX004	Kinh tế giao thông vận tải	2(2,0)	30			
21	HTTX008	Thủy lực 2	2(2,0)	30	HTTX009		
<b>Tổng số tín chỉ: 36, trong đó: BB = 30, TC = 6</b>						<b>30</b>	<b>6</b>

#### 9.1.4. Khối kiến thức chuyên ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	XDTX041	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3(3,0)	45	XDTX061	3	
2	HTTX123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	2(1,1)	45	XDTX041	2	
3	XDTX047	Kết cấu thép 1	2(2,0)	30	XDTX061	2	
4	HTTX081	Nền móng công trình	3(3,0)	45	XDTX018	3	
5	HTTX082	Đồ án nền móng công trình	2(1,1)	45	HTTX081	2	
6	HTTX125	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	3(3,0)	45	HTTX122	3	
7	HTTX106	Đồ án thiết kế cầu BTCT	2(1,1)	45	HTTX125	2	
8	HTTX117	Mố trụ cầu	2(2,0)	30	HTTX125	2	
9	HTTX126	Thi công cầu bê tông cốt thép	2(2,0)	30	HTTX125	2	
10	HTTX127	Đồ án thi công cầu BTCT	2(1,1)	45	HTTX126	2	
11	HTTX128	Thiết kế cầu thép	2(2,0)	30	HTTX124	2	
12	HTTX095	Đồ án thiết kế cầu thép	2(1,1)	45	HTTX128	2	
13	HTTX093	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	45		3	
14	HTTX129	Thiết kế đường ô tô	2(2,0)	30	HTTX093	2	
15	HTTX130	Thiết kế đường đô thị	2(2,0)	30	HTTX093	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
16	HTTX131	Đồ án thiết kế đường ô tô	2(1,1)	45	HTTX129	2	
17	HTTX132	Đường trên nền đất yếu	2(2,0)	30	HTTX082	2	
18	HTTX133	Thi công đường ô tô	2(2,0)	30	HTTX129	2	
19	HTTX086	Tổ chức thi công	2(2,0)	30	HTTX133	2	
20	HTTX094	Đồ án thi công đường ô tô	2(1,1)	45	HTTX133	2	
21	NNTX002	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	60		4	
22	HTTX098	Dự toán công trình	2(2,0)	30	HTTX133	2	
23	HTTX135	Thí nghiệm công trình	2(1,1)	45	HTTX129	2	
24	HTTX108	Công trình thực tế	2(1,1)	45	HTTX133	2	
25	HTTX087	An toàn lao động	2(2,0)	30	HTTX126		
26	HTTX134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	2(2,0)	30	HTTX125		
27	XDTX059	Quản lý dự án	2(2,0)	30	HTTX133		
28	HTTX137	Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường	2(2,0)	30	HTTX126		
29	HTTX088	Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường	2(2,0)	30	HTTX126		
30	HTTX138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	2(2,0)	30	HTTX093		10
31	XDTX057	Phương pháp số trong cơ học	2(2,0)	30	HTTX121		
32	XDTX035	Động lực học công trình	2(2,0)	30	XDTX057		
33	HTTX111	Tổ chức giao thông công cộng	2(2,0)	30	HTTX093		
34	HTTX076	Tin học chuyên ngành	2(1,1)	45	HTTX129		
35	HTTX115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	2(1,1)	45	HTTX126		
<b>Tổng số tín chỉ: 64, trong đó: BB = 54, TC = 10</b>						<b>54</b>	<b>10</b>
<b>4. Thực tập tốt nghiệp</b>							
36	HTTX113	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	120	HTTX086	4	
<b>Tổng số tín chỉ: 4, trong đó: BB = 4, TC = 0</b>						<b>4</b>	<b>0</b>
<b>5. Học phần tốt nghiệp</b>							
37	HTTX110	Đồ án tốt nghiệp	10 (0,10)	300	HTTX106** HTTX127** HTTX095** HTTX131** HTTX094**	<b>10</b>	
<b>6. Học phần điều kiện (*)</b>							
38	Giáo dục thể chất		Chứng nhận Giáo dục thể chất				
39	Giáo dục Quốc phòng-An ninh		Chứng chỉ Giáo dục QP-AN				
40	Ngoại ngữ		Chứng nhận Tiếng Anh B1 (CEFR) do MTU cấp (hoặc chứng chỉ tương đương)				
41	Công nghệ Thông tin cơ bản		Chứng chỉ CNTT cơ bản				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
42	Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao						
<b>Tổng số tín chỉ toàn khóa: 152, trong đó: BB = 134, TC = 18</b>					<b>134</b>	<b>18</b>	

Ghi chú: Các môn học có đánh dấu "\*\*\*" là môn học phải qua để có thể làm đồ án tốt nghiệp. Ví dụ môn HTTX106: Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép là môn học tiên quyết của Đồ án tốt nghiệp.

## 9.2. Chương trình đào tạo dành cho người có bằng tốt nghiệp Đại học

### 9.2.1. Khối kiến thức bổ sung

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	NMTX001	Nhập môn Internet và E-learning	2(1,1)	45		2	
<b>Tổng số tín chỉ: 02, trong đó: BB = 02 , TC = 0</b>					<b>2</b>	<b>0</b>	

### 9.2.2. Khối kiến thức giáo dục đại cương

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	CTTX006	Pháp luật đại cương	2(2,0)	30		2	
2	CBTX003	Toán cao cấp 1	3(3,0)	45		3	
3	CBTX004	Toán cao cấp 2	2(2,0)	30	CBTX003	2	
4	CBTX006	Vật lý 1	2(2,0)	30		2	
5	KTTX069	Hình học họa hình	2(1,1)	45		2	
6	KTTX002	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	45	KTTX069	2	
7	XDTX021	Cơ lý thuyết	2(2,0)	30		2	
8	NNTX011	Tiếng Anh B1.1(*)	3(1,2)	75		3	
9	NNTX012	Tiếng Anh B1.2(*)	3(1,2)	75	NNTX011	3	
10	THTX011	Công nghệ thông tin cơ bản(*)	2(1,1)	45		2	
11	CBTX007	Vật lý 2	2(2,0)	30	CBTX006		2
12	HTTX019	Môi trường trong xây dựng	2(2,0)	30			
13	CBTX001	Hóa đại cương	2(2,0)	30			
14	CBTX005	Xác suất thống kê	2(2,0)	30			
<b>Tổng số tín chỉ: 25, trong đó: BB = 23, TC = 2</b>					<b>23</b>	<b>2</b>	

### 9.2.3. Khối kiến thức cơ sở ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	XDTX130	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	30		2	
2	XDTX061	Sức bền vật liệu 1	2(2,0)	30	XDTX021	2	
3	HTTX119	Sức bền vật liệu 2	2(2,0)	30	HTTX118	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN			
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn	
4	XDTX019	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	30	XDTX021	2		
5	HTTX121	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	30	XDTX019	2		
6	XDTX081	Vật liệu xây dựng	2(2,0)	30		2		
7	XDTX024	Địa chất công trình	2(2,0)	30		2		
8	XDTX018	Cơ học đất	3(3,0)	45	XDTX024	3		
9	XDTX064	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	45	XDTX018	2		
10	HTTX009	Thủy lực 1	2(2,0)	30		2		
11	XDTX078	Trắc địa	3(3,0)	45	KTTX002	3		
12	XDTX077	Thực tập trắc địa	2(1,1)	45	XDTX078	2		
13	HTTX105	Máy xây dựng	2(2,0)	30		2		
14	XDTX076	Thực tập địa chất công trình	2(1,1)	45	XDTX024	2		
15	HTTX037	Điện kỹ thuật	2(2,0)	30			6	
16	HTTX038	Địa chất thủy văn	2(2,0)	30	XDTX024			
17	KTTX117	Cấu tạo kiến trúc 1	2(1,1)	45	KTTX002			
18	XDTX066	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	2(1,1)	45	XDTX081			
19	HTTX044	Cấp thoát nước	2(2,0)	30	HTTX009			
20	KETX004	Kinh tế giao thông vận tải	2(2,0)	30				
21	HTTX008	Thủy lực 2	2(2,0)	30	HTTX009			
<b>Tổng số tín chỉ: 36, trong đó: BB = 30, TC = 6</b>								

#### 9.2.4. Khối kiến thức chuyên ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	XDTX041	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3(3,0)	45	XDTX061	3	
2	HTTX123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	2(1,1)	45	XDTX041	2	
3	XDTX047	Kết cấu thép 1	2(2,0)	30	XDTX061	2	
4	HTTX081	Nền móng công trình	3(3,0)	45	XDTX018	3	
5	HTTX082	Đồ án nền móng công trình	2(1,1)	45	HTTX081	2	
6	HTTX125	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	3(3,0)	45	HTTX122	3	
7	HTTX106	Đồ án thiết kế cầu BTCT	2(1,1)	45	HTTX125	2	
8	HTTX117	Mổ trụ cầu	2(2,0)	30	HTTX125	2	
9	HTTX126	Thi công cầu bê tông cốt thép	2(2,0)	30	HTTX125	2	
10	HTTX127	Đồ án thi công cầu BTCT	2(1,1)	45	HTTX126	2	
11	HTTX128	Thiết kế cầu thép	2(2,0)	30	HTTX124	2	
12	HTTX095	Đồ án thiết kế cầu thép	2(1,1)	45	HTTX128	2	
13	HTTX093	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	45		3	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
14	HTTX129	Thiết kế đường ô tô	2(2,0)	30	HTTX093	2	
15	HTTX130	Thiết kế đường đô thị	2(2,0)	30	HTTX093	2	
16	HTTX131	Đồ án thiết kế đường ô tô	2(1,1)	45	HTTX129	2	
17	HTTX132	Đường trên nền đất yếu	2(2,0)	30	HTTX082	2	
18	HTTX133	Thi công đường ô tô	2(2,0)	30	HTTX129	2	
19	HTTX086	Tổ chức thi công	2(2,0)	30	HTTX133	2	
20	HTTX094	Đồ án thi công đường ô tô	2(1,1)	45	HTTX133	2	
21	NNTX002	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	60		4	
22	HTTX098	Dự toán công trình	2(2,0)	30	HTTX133	2	
23	HTTX135	Thí nghiệm công trình	2(1,1)	45	HTTX129	2	
24	HTTX108	Công trình thực tế	2(1,1)	45	HTTX133	2	
25	HTTX087	An toàn lao động	2(2,0)	30	HTTX126		10
26	HTTX134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	2(2,0)	30	HTTX125		
27	XDTX059	Quản lý dự án	2(2,0)	30	HTTX133		
28	HTTX137	Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường	2(2,0)	30	HTTX126		
29	HTTX088	Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường	2(2,0)	30	HTTX126		
30	HTTX138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	2(2,0)	30	HTTX093		
31	XDTX057	Phương pháp số trong cơ học	2(2,0)	30	HTTX121		
32	XDTX035	Động lực học công trình	2(2,0)	30	XDTX057		
33	HTTX111	Tổ chức giao thông công cộng	2(2,0)	30	HTTX093		
34	HTTX076	Tin học chuyên ngành	2(1,1)	45	HTTX129		
35	HTTX115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	2(1,1)	45	HTTX126		
<b>Tổng số tín chỉ: 64, trong đó: BB = 54, TC = 10</b>						<b>54</b>	<b>10</b>
<b>4. Thực tập tốt nghiệp</b>							
36	HTTX113	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	120	HTTX086	4	
<b>Tổng số tín chỉ: 4, trong đó: BB = 4, TC = 0</b>						<b>4</b>	<b>0</b>
<b>5. Học phần tốt nghiệp</b>							
37	HTTX110	Đồ án tốt nghiệp	10(0,10)	300	HTTX106** HTTX127** HTTX095** HTTX131** HTTX094**	<b>10</b>	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
<b>6. Học phần điều kiện (*)</b>							
38	Giáo dục thể chất		Chứng nhận Giáo dục thể chất				
39	Giáo dục Quốc phòng-An ninh		Chứng chỉ Giáo dục QP-AN				
40	Ngoại ngữ		Chứng nhận Tiếng Anh B1 (CEFR) do MTU cấp (hoặc chứng chỉ tương đương)				
41	Công nghệ thông tin cơ bản		Chứng chỉ CNTT cơ bản				
42	Chứng nhận tin học chuyên ngành (*)/Chứng chỉ CNTT nâng cao						
<b>Tổng số tín chỉ toàn khóa: 141, trong đó: BB = 123, TC = 18</b>						<b>123</b>	<b>18</b>

Mô tả thông tin về các học phần điều kiện:

1. Giáo dục thể chất (Chứng nhận Giáo dục thể chất): người học cần hoàn thành 05 TC (Giáo dục thể chất 1, 2, 3) để có thể được cấp chứng nhận. Môn học này dạng thực hành, bộ môn Thể dục ở trường đã có kế hoạch chi tiết cho các lớp học này tương ứng với hình thức đào tạo.

2. Giáo dục Quốc phòng-An ninh (Chứng chỉ Giáo dục QP-AN): SV phải học tập trung tại cơ sở đào tạo và phải thực hiện kiểm tra đánh giá theo quy định để có thể cấp chứng chỉ.

3. Ngoại ngữ: Phải hoàn thành Tiếng anh B1.1, B1.2 (06TC) và phải thi bài thi có 04 kỹ năng theo quy định của trường để được cấp chứng nhận tương đương B1. Hoặc người học có thể nộp các chứng chỉ theo quy định 453/QĐ-ĐHXDMMT ngày 05/8/2024 quy định Bảng tham chiếu quy đổi văn bằng chứng chỉ (như tiếng Anh, Pháp, Nga...).

4. Công nghệ thông tin cơ bản (Chứng chỉ CNTT cơ bản): người học cần hoàn thành môn học tin học căn bản và đăng ký thi tại trung tâm tin học tại trường để nhận chứng chỉ CNTT căn bản.

5. Học phần Tin học chuyên ngành hoặc Chứng chỉ CNTT nâng cao: Người học cần học / đăng ký học các phần mềm chuyên ngành (ví dụ Midas cho thiết kế cầu và đăng ký thi tại Trung tâm tin học để có thể lấy chứng chỉ này). Bên cạnh đó, người học cũng có thể chọn hình thức là thi chứng chỉ CNTT nâng cao (Word, Excel...nâng cao) để nhận chứng chỉ CNTT nâng cao (thay cho chứng nhận tin học chuyên ngành).

### 9.3. Kế hoạch và tiến trình học tập

Kế hoạch học tập này áp dụng cho người dành cho người có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương (CTĐT thiết kế với 152 tín chỉ và các học phần điều kiện). Đối với người học đã có bằng đại học, tùy theo nội dung chương trình học, các môn học sẽ được Trường xem xét miễn giảm và sẽ được cố vấn học tập cố vấn tiến trình học tập phù hợp.

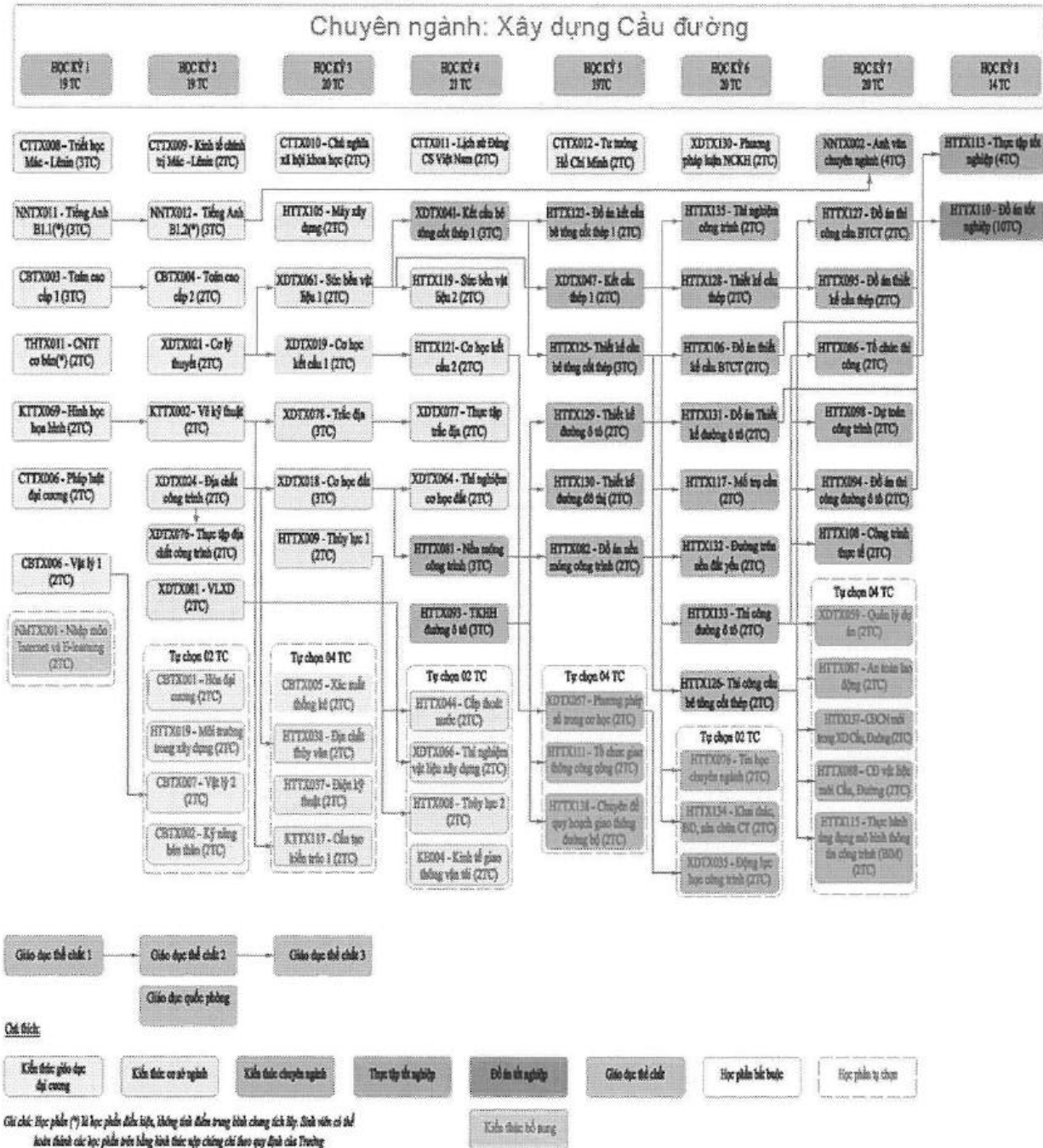
TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	Học phần			Học kỳ
					HT/ (TQ)	Bắt buộc	Tự chọn	
<b>HK1</b>								
1	NMTX001	Nhập môn Internet và E-learning	2(1,1)	45		2		1
2	CTTX008	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	45		3		1
3	CBTX006	Vật lý 1	2(2,0)	30		2		1
4	KTTX069	Hình học họa hình	2(1,1)	30		2		1
5	CBTX003	Toán cao cấp 1	3(3,0)	45		3		1
6	CTTX006	Pháp luật đại cương	2(2,0)	30		2		1
7	NNTX011	Tiếng Anh B1.1(*)	3(1,2)	75		3		1
8	THTX011	Công nghệ thông tin cơ bản (*)	2(1,1)	45		2		1
9		Giáo dục thể chất 1		30				1
<b>Tổng số tín chỉ: 19, trong đó: BB = 19, TC = 0</b>						<b>19</b>	<b>00</b>	
<b>HK2</b>								
10	CTTX009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	30		2		2
11	XDTX021	Cơ lý thuyết	2(2,0)	30		2		2
12	XDTX024	Địa chất công trình	2(2,0)	30		2		2
13	KTTX002	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	30	KTTX069	2		2
14	NNTX012	Tiếng Anh B1.2(*)	3(1,2)	75	NNTX011	3		2
15	CBTX004	Toán cao cấp 2	2(2,0)	30	CBTX003	2		2
16	XDTX076	Thực tập địa chất công trình	2(1,1)	30	XDTX024	2		2
17	XDTX081	Vật liệu xây dựng	2(2,0)	30		2		3
18	CBTX007	Vật lý 2	2(2,0)	30	CBTX006		2	2
19	CBTX001	Hóa đại cương	2(2,0)	30			2	2
20	HTTX019	Môi trường trong xây dựng	2(2,0)	30			2	2
21	CBTX002	Kỹ năng bản thân	2(2,0)	30			2	2
22		Giáo dục thể chất 2		30				2
23		Giáo dục quốc phòng						hè
<b>Tổng số tín chỉ: 19, trong đó: BB = 17, TC = 2</b>						<b>17</b>	<b>02</b>	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	Học phần			Học kỳ
					HT/ (TQ)	Bắt buộc	Tự chọn	
<b>HK3</b>								
24	CTTX010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	30		2		3
25	XDTX018	Cơ học đất	3(3,0)	45	XDTX024	3		3
26	XDTX019	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	30	XDTX021	2		3
27	XDTX061	Sức bền vật liệu 1	2(2,0)	30	XDTX021	2		3
28	XDTX078	Trắc địa	3(3,0)	45	KTTX002	3		3
29	HTTX009	Thủy lực 1	2(2,0)	30		2		3
30	HTTX105	Máy xây dựng	2(2,0)	30		2		3
31	CBTX005	Xác suất thống kê	2(2,0)	30			2	3
32	HTTX038	Địa chất thủy văn	2(2,0)	30	XDTX024		2	3
33	HTTX037	Điện kỹ thuật	2(2,0)	30			2	3
34	KTTX117	Cấu tạo kiến trúc 1	2(1,1)	30	KTTX002		2	3
35		Giáo dục thể chất 3		30				3
<b>Tổng số tín chỉ: 20, trong đó: BB = 16, TC = 4</b>						<b>16</b>	<b>04</b>	
<b>HK4</b>								
36	CTTX011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	30		2		4
37	XDTX041	Kết cấu BTCT 1	3(3,0)	45	XDTX061	3		4
38	HTTX119	Sức bền vật liệu 2	2(2,0)	30	XDTX061	2		4
39	HTTX121	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	30	XDTX019	2		4
40	XDTX064	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	45	XDTX018	2		4
41	XDTX077	Thực tập trắc địa	2(1,1)	45	XDTX078	2		4
42	HTTX081	Nền móng công trình	3(3,0)	45	XDTX018	3		4
43	HTTX093	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	45		3		4
44	HTTX044	Cấp thoát nước	2(2,0)	30	HTTX009		2	4
45	XDTX066	Thí nghiệm VLXD	2(1,1)	45	XDTX081		2	4
46	KETX004	Kinh tế giao thông vận tải	2(2,0)	30			2	4
47	HTTX008	Thủy lực 2	2(2,0)	30	HTTX009		2	4
<b>Tổng số tín chỉ: 21, trong đó: BB = 19, TC = 2</b>						<b>19</b>	<b>02</b>	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	Học phần			Học kỳ
					HT/ (TQ)	Bắt buộc	Tự chọn	
<b>HK5</b>								
48	CTTX012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	30		2		5
49	HTTX123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	2(1,1)	45	XDTX041	2		5
50	XDTX047	Kết cấu thép 1	2(2,0)	30	XDTX061	2		5
51	HTTX129	Thiết kế đường ô tô	2(2,0)	30	HTTX093	2		5
52	HTTX130	Thiết kế đường đô thị	2(2,0)	30	HTTX093	2		5
53	HTTX082	Đồ án nền móng công trình	2(1,1)	45	HTTX081	2		5
54	HTTX125	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	3(3,0)	45	HTTX122	3		5
55	XDTX057	Phương pháp số trong cơ học	2(2,0)	30	HTTX121		2	5
56	HTTX111	Tổ chức giao thông công cộng	2(2,0)	30	HTTX093		2	5
57	HTTX138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	2(2,0)	30	HTTX093		2	5
<b>Tổng số tín chỉ: 19, trong đó: BB = 15, TC = 4</b>						<b>15</b>	<b>04</b>	
<b>HK6</b>								
58	XDTX130	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	30		2		6
59	HTTX106	Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép	2(1,1)	45	HTTX125	2		6
60	HTTX131	Đồ án Thiết kế đường ô tô	2(1,1)	45	HTTX129	2		6
61	HTTX133	Thi công đường ô tô	2(2,0)	30	HTTX129	2		6
62	HTTX126	Thi công cầu BTCT	2(2,0)	30	HTTX125	2		6
63	HTTX128	Thiết kế cầu thép	2(2,0)	30	HTTX124	2		6
64	HTTX132	Đường trên nền đất yếu	2(2,0)	30	HTTX082	2		6
65	HTTX117	Mố trụ cầu	2(2,0)	30	HTTX125	2		6
66	HTTX135	Thí nghiệm công trình	2(1,1)	45	HTTX129	2		6
67	HTTX076	Tin học chuyên ngành	2(1,1)	45	HTTX129		2	6
68	HTTX134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	2(2,0)	30	HTTX125		2	6
69	XDTX035	Động lực học CT	2(2,0)	30	XDTX057		2	6
<b>Tổng số tín chỉ: 20, trong đó: BB = 18, TC = 2</b>						<b>18</b>	<b>02</b>	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	Học phần			Học kỳ
					HT/ (TQ)	Bắt buộc	Tự chọn	
<b>HK7</b>								
70	NNTX002	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	60		4		7
71	HTTX095	Đồ án thiết kế cầu thép	2(1,1)	45	HTTX128	2		7
72	HTTX094	Đồ án thi công đường ô tô	2(1,1)	45	HTTX133	2		7
73	HTTX127	Đồ án thi công cầu bê tông cốt thép	2(1,1)	45	HTTX126	2		7
74	HTTX086	Tổ chức thi công	2(2,0)	30	HTTX133	2		7
75	HTTX098	Dự toán công trình	2(2,0)	30	HTTX133	2		7
76	HTTX108	Công trình thực tế	2(1,1)	45	HTTX133	2		7
77	HTTX137	Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường	2(2,0)	30	HTTX126		2	7
78	XDTX059	Quản lý dự án	2(2,0)	30	HTTX133		2	7
79	HTTX087	An toàn lao động	2(2,0)	30	HTTX126		2	7
80	HTTX088	Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường	2(2,0)	30	HTTX126		2	7
81	HTTX115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	2(1,1)	45	HTTX126		2	7
<b>Tổng số tín chỉ: 20, trong đó: BB = 16, TC = 4</b>						<b>16</b>	<b>04</b>	
<b>HK8</b>								
82	HTTX113	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	120	HTTX086	4	0	8
83	HTTX110	Đồ án tốt nghiệp	10(0,10)	300	(HTTX106) (HTTX127) (HTTX095) (HTTX131) (HTTX094)	10		8
<b>Tổng số tín chỉ: 14, trong đó: BB = 14, TC = 0</b>						<b>14</b>	<b>0</b>	
<b>Tổng số tín chỉ toàn khóa: 152, trong đó: BB = 134, TC = 18</b>						<b>134</b>	<b>18</b>	

# Tiến trình học tập



## 9.4. Ma trận tương ứng giữa các học phần và CDR của CTĐT

Bảng 7. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO																		
			Kiến thức							Kỹ năng							TC&TN				
			PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL010	PL011	PL012	PL013	PL014					
1	NMTX001	Nhập môn Internet và E-learning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5		
<b>KHỐI KIẾN THỨC BỔ SUNG</b>																					
<b>KHỐI KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG</b>																					
1	CTTX008	Triết học Mác - Lênin	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
2	CTTX009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
3	CTTX010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
4	CTTX011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
5	CTTX012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
6	CTTX006	Pháp luật đại cương	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
7	CBTX003	Toán cao cấp 1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
8	CBTX004	Toán cao cấp 2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
9	CBTX006	Vật lý 1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
10	KTTX069	Hình học họa hình	1	1	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	KTTX002	Vẽ kỹ thuật	1	1	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	XDTX021	Cơ lý thuyết	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
13	NNTX011	Tiếng Anh B1.1(*)	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	3	3	1	1	3	3
14	NNTX012	Tiếng Anh B1.2(*)	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	3	3	1	1	3	3
15	THTX011	Công nghệ thông tin cơ bản (*)	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	3	1	1	3	3
16	CBTX007	Vật lý 2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3



		Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO																	
TT	Mã HP	Tên Học phần	Kiến thức								Kỹ năng						TC&TN		
			PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL010	PL011	PL012	PL013	PL014			
19	HTTX044	Cấp thoát nước	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
20	KETX004	Kinh tế giao thông vận tải	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	HTTX008	Thủy lực 2	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
<b>KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH</b>																			
1	XDTX041	Kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	2	3	3	3	5	2	1	1	1	1	3	4	1	1	3
2	HTTX123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	3	3	2	2	4	2	2	1	1	1	3	5	2	4	3
3	XDTX047	Kết cấu thép 1	1	1	1	3	4	1	4	3	1	1	1	1	1	4	2	2	4
4	HTTX081	Nền móng công trình	1	1	2	3	3	3	5	2	1	1	1	1	3	4	1	1	3
5	HTTX082	Đồ án nền móng công trình	1	1	3	4	3	3	5	2	2	1	1	1	3	4	2	1	4
6	HTTX125	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	1	1	3	4	3	3	5	2	2	1	1	1	3	4	2	4	3
7	HTTX106	Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép	1	1	3	4	3	3	5	2	2	1	1	1	3	4	2	1	4
8	HTTX117	Mố trụ cầu	1	1	1	3	3	3	4	2	1	1	1	1	4	4	1	3	3
9	HTTX126	Thi công cầu bê tông cốt thép	1	1	1	1	1	5	1	5	3	1	1	1	1	1	3	4	4
10	HTTX127	Đồ án thi công cầu bê tông cốt thép	1	1	5	4	5	5	5	5	1	3	3	1	3	1	1	3	1
11	HTTX128	Thiết kế cầu thép	1	1	1	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	4	2	2	3
12	HTTX095	Đồ án thiết kế cầu thép	1	1	1	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	3
13	HTTX093	Thiết kế hình học đường ô tô	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	1	1	1	3	1	1	3
14	HTTX129	Thiết kế đường ô tô	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3
15	HTTX130	Thiết kế đường đô thị	1	2	2	1	3	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3
16	HTTX131	Đồ án thiết kế đường ô tô	1	1	1	1	1	1	5	3	1	1	1	1	3	3	1	3	3
17	HTTX132	Đường trên nền đất yếu	1	1	2	3	3	3	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	3
18	HTTX133	Thi công đường ô tô	1	1	1	5	5	1	1	5	3	1	1	1	1	1	3	4	4

		Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO																	
TT	Mã HP	Tên Học phần	Kiến thức								Kỹ năng						TC&TN		
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14			
19	HTTX086	Tổ chức thi công	1	1	1	3	3	3	1	5	1	1	1	1	3	1	4	1	4
20	HTTX094	Đồ án thi công đường ô tô	1	1	4	1	5	4	4	1	4	3	1	1	3	1	1	3	1
21	NNTX002	Anh văn chuyên ngành	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	3	1	1	1	3
22	HTTX098	Dự toán công trình	1	1	1	1	5	3	2	1	1	1	1	1	1	4	4	3	3
23	HTTX135	Thí nghiệm công trình	1	1	1	4	3	2	2	1	2	3	1	1	3	1	1	3	3
34	HTTX108	Công trình thực tế	1	1	1	3	3	4	4	1	1	4	3	1	4	3	3	3	3
24	HTTX087	An toàn lao động	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	3
25	HTTX134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	1	1	1	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3
26	XDTX059	Quản lý dự án	1	1	1	1	2	2	4	1	1	3	4	3	3	3	3	3	3
27	HTTX137	Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
28	HTTX088	Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường	2	1	3	2	3	3	3	1	1	4	1	1	1	1	1	3	3
29	HTTX138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	1	1	3	2	3	3	3	1	1	4	1	1	1	1	1	3	3
30	XDTX057	Phương pháp số trong cơ học	1	1	3	3	1	3	1	1	1	3	4	1	3	4	1	3	3
31	XDTX035	Động lực học công trình	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	1	3	3	1	3	3
32	HTTX111	Tổ chức giao thông công cộng	2	2	3	2	2	3	2	1	1	4	2	1	4	2	1	3	3
33	HTTX076	Tin học chuyên ngành	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	4	1	3	3
35	HTTX115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	1	1	3	1	3	3	3	1	1	4	3	2	4	3	2	3	3
36	HTTX113	Thực tập tốt nghiệp	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	3	3	1	3	3	3	4
37	HTTX110	Đồ án tốt nghiệp	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	4	4	3	3

*Ghi chú: : Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được đánh giá như sau: 1. Không đáp ứng; 2. Ít đáp ứng; 3. Đáp ứng trung bình; 4. Đáp ứng nhiều; 5. Đáp ứng rất nhiều. Giải thích thang đo về mức độ giảng dạy và học tập của GV và SV đối với một học phần (Xem thêm tại Phụ lục 2). Mỗi môn học (học phần) thường có từ 4-6 chuẩn đầu ra (CLO) và mỗi chuẩn đầu ra này cũng được đánh giá theo mức độ từ 1-5. Chi tiết xác định mối quan hệ giữa CLO và PLO cho từng học phần xem Phụ lục “Đề cương chi tiết học phần” được ban hành kèm theo CTĐT này. Giải thích về thang đo về mức độ giảng dạy và học tập của giảng viên và sinh viên xem ở Phụ lục 1 trong CTĐT này.*

## 9.5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

### 9.5.1. Khối kiến thức bổ sung

#### 1. Mã HP: NMTX001; Tên HP: Nhập môn Internet và E-learning; Số TC: 2

Học phần này trang bị cho sinh viên nắm nhất các kiến thức cơ bản về Internet, Cách sử dụng các dịch vụ Internet để tự học, tự nghiên cứu phục vụ đào tạo; đồng thời cung cấp các kiến thức cơ bản về E-Learning, Phương pháp và quy trình E-Learning.

### 9.5.2. Khối kiến thức giáo dục đại cương

#### 1. Mã HP: CTTX008; Tên HP: Triết học Mác - Lênin; Số TC: 3

Học phần này cung cấp những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; Những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; Phép biện chứng duy vật; Lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng; Những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề Hình thái kinh tế - xã hội; Giai cấp và dân tộc; Nhà nước và cách mạng xã hội; Ý thức xã hội; Triết học về con người.

#### 2. Mã HP: CTTX009; Tên HP: Kinh tế chính trị Mác - Lênin; Số TC: 2

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác – Lênin và một số vấn đề kinh tế chính trị của Việt Nam giúp người học vận dụng lý luận này trong nhận định những vấn đề thực tiễn của kinh tế chính trị tại Việt Nam, đồng thời, xác định được vai trò của bản thân trong đóng góp cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, hội nhập kinh tế quốc tế và xây dựng CNXH ở Việt Nam

#### 3. Mã HP: CTTX010; Tên HP: Chủ nghĩa xã hội khoa học; Số TC: 2

Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về quá trình hình thành chủ nghĩa xã hội khoa học, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, những vấn đề về chính trị - xã hội thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Từ những kiến thức cơ bản đó, sinh viên có khả năng vận dụng tri thức đã học vào việc đánh giá, nhận định những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Hình thành thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn, niềm tin về con đường xã hội chủ nghĩa mà Đảng Cộng sản Việt Nam đã lựa chọn.

#### 4. Mã HP: CTTX011; Tên HP: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Số TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống như kiến thức về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, những kiến thức và bài học kinh nghiệm trong quá trình lãnh đạo của Đảng thông qua từng giai đoạn lịch sử với những nhiệm vụ lịch sử cụ thể. Thông qua những kiến thức và bài học kinh nghiệm lịch sử đó, sinh viên tự hào, có niềm tin vào lý tưởng của Đảng Cộng sản Việt Nam, có ý chí vươn lên phát triển bản thân và nghề nghiệp.

#### 5. Mã HP: CTTX012; Tên HP: Tư tưởng Hồ Chí Minh; Số TC: 2

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh, cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những quan điểm của Hồ Chí Minh về vấn đề độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản và Nhà nước Việt Nam, về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế, về văn hóa, đạo đức, con người. Qua đó nâng cao bản lĩnh, lập trường cách mạng và vai trò của thanh niên đối với sự nghiệp xây dựng, phát triển và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa trong xu hướng chung của quá trình hội nhập quốc tế hiện nay.

**6. Mã HP: CTTX006; Tên HP: Pháp luật đại cương; Số TC: 2**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước và pháp luật nói chung. Đồng thời trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam và một số ngành luật cụ thể, giúp cho sinh viên biết hơn về pháp luật để vận dụng vào thực tiễn cuộc sống. Qua đó giúp sinh viên nhận thức đúng đắn về quan điểm, đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, hình thành thói quen tôn trọng và chấp hành pháp luật, vận dụng tốt các quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

**7. Mã HP: CBTX003; Tên HP: Toán cao cấp 1; Số TC: 3**

Người học giải quyết được các bài toán thông dụng về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, hàm một biến, tích phân hàm một biến, hàm nhiều biến, tích phân kép trong quá trình học tập và nghiên cứu; hình thành tính kỷ luật và ý thức tự học.

**8. Mã HP: CBTX004; Tên HP: Toán cao cấp 2; Số TC: 2**

Người học giải quyết được các bài toán thông dụng về tích phân suy rộng, tích phân đường, phương trình vi phân trong quá trình học tập và nghiên cứu; Hình thành tính kỷ luật và ý thức tự học.

**9. Mã HP: CBTX006; Tên HP: Vật lý 1; Số TC: 2**

Người học tính toán được các bài toán về động học chất điểm, năng lượng, động lực học chất điểm và vật rắn, thuyết tương đối của Einstein, cơ học chất lưu, nguyên lý I nhiệt động học và hình thành tính kỷ luật, ý thức tự học.

**10. Mã HP: KTTX069; Tên HP: Hình học họa hình; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học kiến thức về các phép chiếu, phương pháp hình chiếu vuông góc, phương pháp hình chiếu trục đo; rèn luyện kỹ năng đọc hiểu các bản vẽ biểu diễn vật thể và thể hiện bản vẽ; hình thành ý thức tuân thủ kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ thiết kế.

**11. Mã HP: KTTX002; Tên HP: Vẽ kỹ thuật; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học kiến thức về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật vào việc biểu diễn vật thể và công trình kiến trúc bằng phương pháp hình chiếu vuông

góc; rèn luyện kỹ năng thể hiện bản vẽ về đường nét, chữ số và biểu diễn hình chiếu vuông góc của vật thể đúng yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật bằng công cụ vẽ tay; kỹ năng thể hiện bản vẽ sơ bộ và bản vẽ kỹ thuật của một công trình dân dụng đúng yêu cầu của bản vẽ kỹ thuật bằng công cụ vẽ tay; hình thành ý thức tuân thủ kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ thiết kế.

**12. Mã HP: XDTX021; Tên HP: Cơ lý thuyết; Số TC: 2**

Cơ lý thuyết là môn học cơ sở ngành 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. Nội dung môn học này bao gồm 2 phần chính: Tĩnh học và Động học. Tĩnh học nghiên cứu trạng thái cân bằng của vật rắn tuyệt đối dưới tác dụng của hệ lực. Ngoài ra, tĩnh học còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nội lực trong vật rắn biến dạng. Động học nghiên cứu chuyển động của vật rắn tuyệt đối dưới tác dụng của hệ lực.

**13. Mã HP: NNTX011; Tên HP: Tiếng Anh B1.1 (\*); Số TC: 3**

Học phần này cung cấp và ôn tập, củng cố kiến thức về các cấu trúc ngữ pháp cơ bản, các chủ điểm từ vựng phổ biến và các chủ điểm phát âm thiết yếu. Đồng thời, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở mức độ cơ bản (elementary level).

**14. Mã HP: NNTX012; Tên HP: Tiếng Anh B1.2 (\*); Số TC: 3**

Học phần này cung cấp và ôn tập, củng cố kiến thức về các cấu trúc ngữ pháp cơ bản, các chủ điểm từ vựng phổ biến và các chủ điểm phát âm thiết yếu. Đồng thời, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở mức độ tương đối cơ bản (pre-intermediate level).

**15. Mã HP: THTX011; Tên HP: Công nghệ thông tin cơ bản(\*); Số TC: 2**

Sau khi học xong học phần này người học hiểu những kiến thức cơ bản về máy tính, sử dụng được máy tính; Sử dụng thành thạo và khai thác hiệu quả một số phần mềm ứng dụng xử lý văn bản, bảng tính, trình chiếu; Hiểu biết và khai thác hiệu quả các tiện ích cơ bản của Internet và hình thành tính kỷ luật, ý thức tự học.

**16. Mã HP: CBTX007; Tên HP: Vật lý 2; Số TC: 2**

Người học tính toán được các bài toán về điện trường, điện thế, vật dẫn điện môi, dòng điện không đổi, từ trường, cảm ứng điện từ. Mô học góp phần hình thành tính kỷ luật và ý thức tự học.

**17. Mã HP: HTTX019; Tên HP: Môi trường trong xây dựng; Số TC: 2**

Trình bày được những kiến thức cơ bản về ô nhiễm và bảo vệ môi trường nói chung; những tác động đến môi trường của ngành xây dựng và các giải pháp giảm thiểu.

**18. Mã HP: CBTX001; Tên HP: Hóa đại cương; Số TC: 2**

Sau khi học xong học phần này, người học giải quyết được các vấn đề về cấu tạo nguyên tử, sự hình thành liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử, dự đoán kiểu lai hóa,

cấu trúc hình học phân tử; giải quyết được các bài toán về đương lượng, hiệu ứng nhiệt của quá trình hóa học, hằng số cân bằng và các đại lượng liên quan dung dịch; dự đoán chiều hướng diễn biến của một quá trình hóa học và hình thành tính kỷ luật và ý thức tự học.

**19. Mã HP: CBTX005; Tên HP: Xác suất thống kê; Số TC: 2**

Xác suất thống kê là môn học nghiên cứu các hiện tượng ngẫu nhiên và xử lý số liệu thống kê. Môn học có 2 phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng gắn rất chặt về nội dung.

Phần xác suất: nhằm phát hiện và nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Các kiến thức về Xác suất là cơ sở trực tiếp cho quá trình phân tích và suy luận thống kê trong phần Thống kê.

Phần Thống kê bao gồm: Cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các phương pháp trong thống kê mô tả nhằm đưa ra các đặc trưng chính của số liệu, phần thống kê suy diễn giúp đưa ra các suy diễn về tổng thể sử dụng các thông tin từ mẫu, trong đó có bài toán ước lượng tham số tổng thể và kiểm định giả thuyết thống kê.

**20. Mã HP: CBTX002; Tên HP: Kỹ năng bản thân; Số TC: 2**

Sau khi học xong học phần này người học có thể nhận biết, khám phá và thấu hiểu bản thân (xác định điểm mạnh, điểm yếu của cá nhân), khái niệm giá trị cá nhân (nhân cách) trong các mối quan hệ với cộng đồng; Chuyển đổi kiến thức về kỹ năng mềm như: Các nguyên tắc giao tiếp xã hội cơ bản, các nguyên tắc làm việc nhóm vào trong việc học và giao tiếp xã hội; Áp dụng các vấn đề về kỹ năng của bản thân trong các quan hệ giao tiếp cơ bản (lắng nghe, phỏng vấn, thuyết trình, đàm phán, tổ chức hội họp, ...) và trong thực hành các buổi báo cáo, thuyết trình, công việc và xã hội; Hình thành tính kỷ luật và ý thức tự học.

**9.5.3 Khối kiến thức cơ sở ngành**

**1. Mã HP: XDTX130; Tên HP: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp luận nghiên cứu khoa học để phục vụ nhu cầu học tập và làm nghiên cứu ở bậc đại học; hướng dẫn sinh viên cách chọn đề tài; cách viết đề cương một NCKH, cách trình bày một báo cáo NCKH theo quy định về mặt ngôn ngữ và thông tin, cách trích dẫn tài liệu tham khảo, và viết đề mục sách tham khảo.

**2. Mã HP: XDTX061; Tên HP: Sức bền vật liệu 1; Số TC: 2**

Sức bền vật liệu 1 là môn học cơ sở ngành, cung cấp kiến thức cơ bản về sức bền vật liệu; lý thuyết nội lực thanh phẳng tĩnh định; trạng thái ứng suất; đặc trưng hình học của tiết diện và phương pháp tính toán ba bài toán cơ bản môn Sức bền vật liệu.

**3. Mã HP: HTTX119; Tên HP: Sức bền vật liệu 2; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về độ bền, độ cứng, chuyển vị, biến dạng cho kết cấu hệ thanh chịu xoắn thuần túy, thanh chịu lực phức tạp, thanh chịu tải trọng động, ổn định của thanh chịu nén đúng tâm.

**4. Mã HP: XDTX019; Tên HP: Cơ học kết cấu 1; Số TC: 2**

Cơ học kết cấu 1 cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo hình học của hệ phẳng, nội lực trong hệ phẳng tĩnh định chịu tải trọng bất động và bài toán chuyển vị trong hệ thanh phẳng đàn hồi tuyến tính. Xác định nội lực trong hệ phẳng tĩnh định chịu tải trọng di động.

**5. Mã HP: HTTX121; Tên HP: Cơ học kết cấu 2; Số TC: 2**

Cơ học kết cấu 2 cung cấp kiến thức cơ bản về: Tính hệ phẳng siêu tĩnh theo phương pháp lực, tính hệ phẳng siêu động theo phương pháp chuyển vị và tính hệ khung siêu tĩnh theo phương pháp hỗn hợp.

**6. Mã HP: XDTX081; Tên HP: Vật liệu xây dựng ; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các tính chất cơ lý hóa và công dụng của các loại vật liệu xây dựng cơ bản sử dụng trong xây dựng công trình cầu, đường; ứng dụng cụ thể vào công trình theo từng điều kiện cụ thể.

**7. Mã HP: XDTX024; Tên HP: Địa chất công trình; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các loại đất đá; các tính chất cơ lý cơ bản của đất đá; phân loại nước dưới đất theo điều kiện tàng trữ; tính toán các bài toán xác định hệ số thấm, lưu lượng thấm của nước dưới đất; phân tích được các hiện tượng và quá trình địa chất nội ngoại động lực; thống kê số liệu địa chất; lập phương án và báo cáo kết quả khảo sát ĐCCT.

**8. Mã HP: XDTX018; Tên HP: Cơ học đất; Số TC: 3**

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về tính chất vật lý và cơ học của đất, các lý thuyết tính toán, các phương pháp thực nghiệm và ứng dụng Cơ học đất trong lĩnh vực xây dựng. Mục tiêu của học phần: tính toán các tính chất vật lý và cơ học của đất cùng các thí nghiệm và lý thuyết liên quan; phân loại đất và đánh giá điều kiện địa chất công trình; xác định sức chịu tải nền đất và tính toán áp lực ngang của đất lên tường chắn.

**9. Mã HP: XDTX064; Tên HP: Thí nghiệm cơ học đất; Số TC: 2**

Học phần cung cấp kiến thức về các chỉ tiêu cơ lý thông thường của đất, cách tiến hành thí nghiệm và cách xử lý số liệu thí nghiệm kết hợp tính toán kết quả. Mục tiêu của học phần: xác định các chỉ tiêu cơ lý thông thường của đất thông qua thí nghiệm; vận hành các thiết bị thí nghiệm, thu thập và xử lý số liệu kết quả thí nghiệm.

**10. Mã HP: HTTX009; Tên HP: Thủy lực 1; Số TC: 2**

Mục tiêu học phần giúp cho người học hình dung những đặc tính vật lý cơ bản của chất lỏng và lực tác dụng, áp dụng những nguyên lý cơ bản của thủy tĩnh học để giải quyết các bài toán về sức cản thủy lực và thủy lực đường ống chảy ổn định, tính toán được các dạng tổn thất cột nước cho các chế độ chảy khác nhau.

**11. Mã HP: XDTX078; Tên HP: Trắc địa; Số TC: 3**

Học phần này cung cấp kiến thức nền tảng về: mô tả hình dạng trái đất dưới dạng mặt geoid, ellipsoid; biểu diễn bề mặt trái đất lên mặt phẳng; tính toán tọa độ phẳng, cao độ các đối tượng trên mặt đất; tính toán sai số đo đạc; đo đạc các đại lượng đo cơ bản (góc, khoảng cách, độ cao); xây dựng lưới khống chế đo vẽ phục vụ đo đạc bản đồ địa hình; đo vẽ thành lập bản đồ địa hình; bố trí các yếu tố cơ bản trong thi công công trình.

**12. Mã HP: XDTX077; Tên HP: Thực tập trắc địa; Số TC: 2**

Học phần này giúp sinh viên vận dụng kiến thức đã học ở môn Trắc địa, thực hành các thao tác đo đạc và bố trí cơ bản bằng máy kinh vĩ và máy thủy chuẩn. Gồm: Làm quen với máy kinh vĩ quang học, điện tử và máy thủy chuẩn; Đo đạc các yếu tố cơ bản; Lập lưới đường chuyên tọa độ và độ cao; Đo vẽ bản đồ địa hình và bố trí công trình ngoài thực địa.

**13. Mã HP: HTTX105; Tên HP: Máy xây dựng; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên về cấu tạo chung, tính năng kỹ thuật, điều kiện khai thác, phương pháp tính toán năng suất của các loại máy sử dụng thông dụng phục vụ thi công công trình cầu đường. Mục tiêu của học phần: Mô tả, phân loại đặc điểm, cấu tạo và tính toán năng suất từng loại máy thi công trong xây dựng cầu đường. Áp dụng các kỹ năng đã học lựa chọn từng loại máy thi công sao cho phù hợp với từng hạng mục thi công xây dựng công trình. Xây dựng kế hoạch quản lý kỹ thuật bảo dưỡng xe máy thi công và biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong những tình huống khác nhau trong quá trình thi công xây dựng công trình thực tế.

**14. Mã HP: XDTX076; Tên HP: Thực tập địa chất công trình; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các bước khảo sát địa chất công trình và khâu thí nghiệm SPT, quy cách lấy mẫu và bảo quản mẫu đất. Mục tiêu của học phần: Mô tả được các kiến thức cơ bản về cách nhận biết các loại đá thông thường; quy trình khoan khảo sát địa chất, quy trình lấy mẫu, đóng gói bảo quản mẫu và vận chuyển mẫu từ hiện trường về phòng thí nghiệm. Mô tả được thành phần, màu sắc, trạng thái của từng loại đất đá thông thường. Đánh giá được chiều dày, độ sâu, của từng lớp đất và vẽ hình trụ hồ khoan.

**15. Mã HP: HTTX037; Tên HP: Điện kỹ thuật; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp cho người học: Thông tin mạng điện đang cung cấp tại Việt Nam, các loại phụ tải điện, sơ đồ nguyên lý làm việc của hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; Phương pháp tính toán, thiết kế và lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống chống sét cho công trình; Nhận biết được nguyên nhân có thể gây nên tai nạn điện và một số phương pháp cấp cứu đối với người bị tai nạn điện.

**16. Mã HP: HTTX038; Tên HP: Địa chất thủy văn; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về nước dưới đất; các tính chất lý hóa của nước dưới đất; phân tích tính chất của nước dưới đất; tính toán các bài toán địa chất thủy văn; phân tích được các hiện tượng địa chất liên quan đến nước dưới đất; hiểu được kết quả báo cáo khảo sát địa chất thủy văn công trình

**17. Mã HP: KTTX117; Tên HP: Cấu tạo kiến trúc 1; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học kiến thức về nguyên lý thiết kế cấu tạo nhà dân dụng khung bê tông cốt thép đổ tại chỗ; rèn luyện kỹ năng thiết kế và khai triển các bản vẽ cấu tạo nhà dân dụng khung bê tông cốt thép đổ tại chỗ; hình thành ý thức tuân thủ kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp, năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ thiết kế.

**18. Mã HP: HTTX114; Tên HP: Thí nghiệm vật liệu xây dựng; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên phân biệt và vận hành được thiết bị dụng cụ để xác định một số tính chất của vật liệu trong xây dựng như: khối lượng riêng, thành phần hạt và mô đun độ lớn của cát; độ sụt, cường độ nén của hỗn hợp bê tông; khối lượng thể tích của gạch đất sét nung, độ bền nén và uốn của gạch; ứng suất bền, ứng suất chảy của thép thanh vằn.

**19. Mã HP: HTTX044; Tên HP: Cấp thoát nước; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về hệ thống cấp thoát nước đô thị, hệ thống cấp nước cho công trường xây dựng, hệ thống cấp thoát nước trong công trình.

**20. Mã HP: KETX004; Tên HP: Kinh tế giao thông vận tải; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Khái niệm, vai trò, đặc điểm của ngành giao thông vận tải; Những nội dung cơ bản nguồn vốn hoạt động đầu tư trong giao thông vận tải. Phân tích hiệu quả dự án đầu tư; Tiền lương và cách trả lương cho người lao động.

**21. Mã HP: HTTX008; Tên HP: Thủy lực 2; Số TC: 2**

Mục tiêu học phần sẽ Trình bày công thức và bài toán cơ bản để tính toán các yếu tố thủy lực của dòng chảy không áp trong kênh hở, trình bày khái niệm và phương trình cơ bản nhằm xác định chiều sâu liên hợp của nước nhảy trong một số trường hợp thông dụng, trình bày các nguyên lý cơ bản cho các loại đập tràn, tính toán các bài toán về thủy lực cống dài chảy không áp.

**9.5.4. Khối kiến thức chuyên ngành**

**1. Mã HP: XDTX041; Tên HP: Kết cấu bê tông cốt thép 1; Số TC: 3**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về vật liệu bê tông cốt thép; các nguyên lý tính toán và cấu tạo cấu kiện bê tông cốt thép; phân tích và thiết kế được các cấu kiện bê tông cốt thép cơ bản chịu uốn, chịu nén (kéo) và chịu xoắn theo điều kiện về cường độ và biến dạng

**2. Mã HP: HTTX123; Tên HP: Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1; Số TC: 2**

Học phần này giúp người học vận dụng các kiến thức về kết cấu bê tông cốt thép để thiết kế hệ kết cấu dầm, sàn; và thể hiện các bản vẽ kết cấu bê tông cốt thép của hệ kết cấu dầm, sàn. Mục tiêu của học phần: vận dụng kiến thức về nguyên lý tính toán, các quy định

và cấu tạo cấu kiện bê tông cốt thép vào công trình thực tế; thực hiện, phân tích và đánh giá các bước tính toán kết cấu bê tông cốt thép của hệ kết cấu dầm, sàn; vận dụng phương pháp phần tử hữu hạn và phần mềm để phân tích nội lực kết cấu.; thể hiện kết quả thiết kế hệ kết cấu dầm, sàn bằng thuyết minh và bản vẽ.

### **3. Mã HP: XDTX047; Tên HP: Kết cấu thép 1; Số TC: 2**

Kết cấu thép 1 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho học viên các tính chất cơ bản của vật liệu thép và sự làm việc của kết cấu thép. Môn học nghiên cứu nguyên lý thiết kế các cấu kiện thép từ đó phân tích và thiết kế được các liên kết trong kết cấu thép, các cấu kiện dầm, cột và dàn thép. Nội dung của môn học bao gồm: nguyên lý thiết kế; cấu tạo liên kết hàn, bu lông của cấu kiện thép dùng trong nhà công nghiệp sử dụng kết cấu thép; phân tích ứng suất và biến dạng trong các phần tử kết cấu; phân tích trạng thái ứng suất; tính toán hệ tĩnh định và hệ siêu tĩnh nhằm đảm bảo điều kiện bền và điều kiện cứng.

### **4. Mã HP: HTTX081; Tên HP: Nền móng công trình; Số TC: 3**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về nền móng, các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng. Mục tiêu của học phần: tính toán thiết các loại móng nông trên nền thiên nhiên; tính toán, thiết kế móng cọc bê tông cốt thép đúc sẵn, móng cọc khoan nhồi cho mố, trụ cầu theo tiêu chuẩn hiện hành; giới thiệu các phương án gia cố, xử lý nền móng công trình.

### **5. Mã HP: HTTX082; Tên HP: Đồ án nền móng công trình; Số TC: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng. Mục tiêu của học phần: Tính toán, thiết kế móng nông, móng sâu; thiết kế và trình bày bản vẽ bố trí phương án móng sâu; lập thuyết minh tính toán phương án móng sâu.

### **6. Mã HP: HTTX125; Tên HP: Thiết kế cầu bê tông cốt thép; Số TC: 3**

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên về cấu tạo, phương pháp thiết kế và tính toán kết cấu nhịp cầu BTCT và BTCT dự ứng lực. Mục tiêu của học phần: trình bày khái niệm và cơ sở thiết kế công trình cầu; cấu tạo các bộ phận kết cấu nhịp cầu BTCT, nguyên lý thiết kế và tính toán các bộ phận kết cấu nhịp cầu BTCT; tính toán nội lực, thiết kế cốt thép cho bộ phận kết cấu cầu BTCT và BTCT dự ứng lực; vận dụng phương pháp tính toán kết cấu và tiêu chuẩn ngành hiện hành để tính toán kiểm tra kết cấu thượng tầng của cầu BTCT.

### **7. Mã HP: HTTX106; Tên HP: Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế và tính toán kết cấu nhịp cầu BTCT dự ứng lực. Mục tiêu của học phần: tính toán, thiết kế các bộ phận của kết cấu nhịp cầu BTCT dự ứng lực thông qua sử dụng các công cụ tính toán; thiết kế và trình bày bản vẽ bố trí chung các bộ phận kết cấu nhịp cầu BTCT dự ứng lực sử dụng phần mềm vẽ chuyên ngành; lập thuyết minh tính toán và kiểm toán kết cấu nhịp cầu bê tông cốt thép dự ứng lực.

### **8. Mã HP: HTTX117; Tên HP: Mố trụ cầu; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức về mố trụ cầu trong công trình giao thông phục vụ công tác tính toán, thiết kế mố và trụ của cầu BTCT. Mục tiêu của môn học: phân loại mố trụ cầu BTCT, mố trụ và cấu tạo mố trụ cầu dầm BTCT, giới thiệu phương pháp tính toán mố trụ cầu dầm BTCT; Tính toán mố-trụ cầu áp dụng lý thuyết tính toán được học.

### **9. Mã HP: HTTX126; Tên HP: Thi công cầu bê tông cốt thép; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp các kiến thức về thi công cầu bê tông cốt thép: công nghệ thi công, trình tự thi công, kỹ thuật thi công và nghiệm thu cầu bê tông cốt thép. Mục tiêu của học phần: trình bày được các công tác cơ bản như đào đắp, công tác ván khuôn, công tác thép, công tác bê tông, đo đạc, công trình phụ trợ. Phân tích và đưa ra được các phương án thi công móng mố, móng trụ cầu.

### **10. Mã HP: HTTX127; Tên HP: Đồ án thi công cầu bê tông cốt thép; Số TC: 2**

Học phần này trang bị các kiến thức về tính toán, lựa chọn thiết kế được biện pháp thi công, lập trình tự kỹ thuật thi công cầu bê tông cốt thép. Mục tiêu học phần: xác định được khối lượng thi công công trình. Phân tích định mức, năng suất, thời gian thi công. Lựa chọn được biện pháp tổ chức thi công các hạng mục thi công cầu..

### **11. Mã HP: HTTX128; Tên HP: Thiết kế cầu thép; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức chuyên ngành về thiết kế cầu ô tô xây dựng bằng vật liệu thép: cấu tạo, tính toán thiết kế thượng tầng và hạ tầng kết cấu của cầu dầm thép, cầu dàn thép, cầu thép – BTCT liên hợp.

### **12. Mã HP: HTTX095; Tên HP: Đồ án thiết kế cầu thép; Số TC: 2**

Học phần này giúp người học vận dụng các kiến thức lý thuyết vào thực hành tính toán thiết kế các bộ phận của kết cấu nhịp cầu thép có sơ đồ kết cấu giản đơn.

### **13. Mã HP: HTTX093; Tên HP: Thiết kế hình học đường ô tô; Số TC: 3**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp và các giải pháp kỹ thuật thiết kế các yếu tố hình học trên đường ô tô, bao gồm ba yếu tố: bình đồ, trắc dọc và trắc ngang. Ứng dụng các nguyên tắc cơ bản và tiêu chuẩn kỹ thuật cụ thể vào thiết kế sơ bộ tuyến đường.

### **14. Mã HP: HTTX129; Tên HP: Thiết kế đường ô tô; Số TC: 2**

Thiết kế đường ô tô là môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp kiến thức cho người học về các nguyên tắc, phương pháp và các giải pháp kỹ thuật cũng như các tiêu chuẩn kỹ thuật để thiết kế nền đường; thiết kế kết cấu áo đường và các công trình phụ trợ trên đường ô tô.

### **15. Mã HP: HTTX130; Tên HP: Thiết kế đường đô thị; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các hình thức tổ chức giao thông trong

đô thị; đặc điểm, yêu cầu kỹ thuật của các yếu tố trên mặt cắt ngang, nút giao trong đường đô thị, phối hợp các yếu tố trên đường và các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác.

**16. Mã HP: HTTX131; Tên HP: Đồ án thiết kế đường ô tô; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học về khả năng tổng hợp, vận dụng một cách có hệ thống các kiến thức đã được học ở các môn thiết kế hình học và thiết kế đường ô tô để thiết kế tuyến trên bình đồ, trắc dọc và trắc ngang. Bên cạnh đó giúp sinh viên tính toán và thiết kế nền đường, mặt đường và các công trình phụ trợ trên đường ô tô.

**17. Mã HP: HTTX132; Tên HP: Đường trên nền đất yếu; Số TC: 2**

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức chuyên ngành về công tác khảo sát, thi công và các biện pháp gia cố nền đường đắp trên đất yếu.

**18. Mã HP: HTTX133; Tên HP: Thi công đường ô tô; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp các kiến thức về thi công nền đường và mặt đường ô tô: công nghệ thi công, trình tự thi công, kỹ thuật thi công và nghiệm thu nền đường và mặt đường ô tô.

**19. Mã HP: HTTX086; Tên HP: Tổ chức thi công; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức về các phương pháp tổ chức thi công công trình cầu đường, tính toán, lựa chọn phương án thiết kế tổ chức thi công đảm bảo yêu cầu về mặt kinh tế và kỹ thuật.

**20. Mã HP: HTTX094; Tên HP: Đồ án thi công đường ô tô; Số TC: 2**

Học phần này trang bị các kiến thức về tính toán, lựa chọn được biện pháp thi công, trình tự tổ chức thi công nền đường, mặt đường ô tô, thiết kế tiến độ thi công nền mặt đường ô tô.

**21. Mã HP: NNTX002; Tên HP: Anh văn chuyên ngành; Số TC: 4**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực Cầu đường và rèn luyện kỹ năng đọc hiểu đối với các văn bản liên quan đến lĩnh vực trên, cụ thể như giới thiệu tổng quan về ngành Cầu đường, các thành phần, đặc tính của hệ thống giao thông, các loại cầu, các loại đường bộ và đường cao tốc, việc thiết kế, thi công, bảo trì và bảo dưỡng đường bộ và các vấn đề khác liên quan đến lĩnh vực Cầu đường.

**22. Mã HP: HTTX098; Tên HP: Dự toán công trình; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản để lập dự toán các công trình giao thông, nhằm phục vụ cho công tác thiết kế và tổ chức thi công.

**23. Mã HP: HTTX135; Tên HP: Thí nghiệm công trình; Số TC: 2**

Mục tiêu chung của học phần này là trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để thực hiện công tác kiểm tra, đánh giá chất lượng và khả năng khai thác của các công trình cầu và đường. Cụ thể, Sử dụng các phương pháp và thiết bị đo đạc để xác định độ võng của kết cấu nhịp cầu trong các điều kiện tải trọng khác nhau. Phân tích và tính

toán được các giá trị ứng suất và biến dạng phát sinh trong kết cấu nhịp cầu nhằm đánh giá khả năng chịu lực thực tế của vật liệu. Tổng hợp các kết quả kiểm tra, đánh giá mức độ hư hỏng hiện có, từ đó xác định tải trọng cầu tối đa cho phép để đảm bảo an toàn khai thác. Trình bày và giải thích được các quy trình, kết quả của các thí nghiệm liên quan đến kết cấu nền, mặt đường, nhận biết các chỉ tiêu kỹ thuật quan trọng và ảnh hưởng của chúng đến chất lượng công trình giao thông.

**24. Mã HP: HTTX108; Tên HP: Công trình thực tế; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức thực tế về thiết kế, tổ chức thi công, các giải pháp quản lý, khai thác và tổ chức giao thông các công trình giao thông. Mục tiêu học phần: Trình bày được kiến thức thực tế về các giải pháp công nghệ trong thiết kế và thi công nền đường, mặt đường, công trình cầu cống, hầm metro. Phân tích về các giải pháp công nghệ trong thiết kế và xây dựng các công trình cầu đường, giải pháp quản lý, tổ chức giao thông. Vận dụng được quy trình, kỹ thuật công nghệ thiết kế và thi công công trình thực tế.

**25. Mã HP: HTTX087; Tên HP: An toàn lao động; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về an toàn và vệ sinh lao động, về kỹ thuật an toàn lao động trong hoạt động thiết kế và thi công trong xây dựng công trình cầu đường.

**26. Mã HP: HTTX134; Tên HP: Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa CT; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý, khai thác, sửa chữa công trình cầu đường bao gồm những vấn đề: Đánh giá chất lượng và mức độ hư hỏng của các hạng mục công trình cầu đường; Các phương pháp cùng các thiết bị máy móc để kiểm tra, phân loại và đánh giá chất lượng của công trình cầu đường; Tổ chức quản lý, sửa chữa, khai thác đường và tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn xe chạy trên đường; Kiến thức cơ bản về khai thác, bảo dưỡng và sửa chữa các loại cầu. Các kiến thức về kiểm định và các giải pháp kỹ thuật gia cố cầu cũ đang khai thác.

**27. Mã HP: XDTX059; Tên HP: Quản lý dự án; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp cho người học: Phân tích, đánh giá dự án trong quá trình triển khai, thực hiện và quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình; Xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, giám sát chất lượng công trình xây dựng và các vấn đề liên quan để công tác quản lý chất lượng, quản lý tiến độ xây dựng công trình; Quy trình thực hiện dự án và quy trình thanh quyết toán công trình xây dựng theo quy định hiện hành.

**28. Mã HP: HTTX137; Tên HP: Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức về giải pháp công nghệ mới trong thiết kế, thi công nền đường, mặt đường, các công nghệ hiện đại trong thiết kế và thi công cầu.

**29. Mã HP: HTTX088; Tên HP: Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về tính chất và đặc điểm của một số loại vật liệu xây dựng mới hiện nay trong ngành cầu đường; từ đó có hướng nghiên cứu đề xuất áp

dụng vật liệu mới cho các bộ phận kết cấu trong công trình cầu đường.

**30. Mã HP: HTTX138; Tên HP: Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về quy hoạch mạng lưới giao thông, cấp thoát nước và hạng mục hạ tầng kỹ thuật bố trí trên mặt cắt ngang đường, từ đó xác định các chỉ tiêu quy hoạch trong đô thị, về mật độ, chỉ giới xây dựng, chỉ giới đường đỏ và tổ chức giao thông trong đô thị.

**31. Mã HP: XDTX057; Tên HP: Phương pháp số trong cơ học; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các phương pháp số, trong đó nhấn mạnh phương pháp phần tử hữu hạn; giải các bài toán cơ học kết cấu theo phương pháp phần tử hữu hạn; phân tích kết cấu có dạng thanh.

**32. Mã HP: XDTX035; Tên HP: Động lực học công trình; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về động lực học, các dạng tải trọng động; khảo sát nội lực, biến dạng, ứng suất của kết cấu khi chịu tải trọng động.

**33. Mã HP: HTTX111; Tên HP: Tổ chức giao thông công cộng; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức về các phương pháp lựa chọn loại phương tiện giao thông, cách thức tổ chức giao thông công cộng, các xác lập hành trình và chế độ xe chạy hợp lý của các loại hình giao thông công cộng.

**34. Mã HP: HTTX076; Tên HP: Tin học chuyên ngành; Số TC: 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cho người học về tin học chuyên ngành để vận dụng tính toán và thiết kế công trình xây dựng cầu và đường.

**35. Mã HP: HTTX115; Tên HP: Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM); Số TC: 2**

Mô hình thông tin công trình – Building Information Modeling (BIM) là xu thế của ngành xây dựng trong tương lai, giúp tăng năng suất lao động, tăng hiệu quả đầu tư cho các dự án xây dựng. Là một môn học giúp sinh viên hiểu được khái niệm về BIM, tầm quan trọng của BIM, định hướng phát triển BIM ở Việt Nam và trên thế giới. Giúp sinh viên nắm bắt được quy trình, các bước triển khai BIM trong dự án hay trong các đơn vị trong lĩnh vực xây dựng. Ngoài ra còn nâng cao các kỹ năng phối hợp, làm việc nhóm trong các dự án áp dụng BIM.

**36. Mã HP: HTTX113; Tên HP: Thực tập tốt nghiệp; Số TC: 4**

Học phần này bổ sung, cập nhật những kiến thức chuyên ngành từ thực tế bổ ích để chuẩn bị thực hiện đồ án tốt nghiệp trong học kỳ cuối. Thực tập vai trò cán bộ kỹ thuật về: Tổ chức, quản lý, giám sát thi công và kỹ thuật thi công công trình xây dựng cầu đường. Thiết kế bản vẽ thi công, tính dự toán của một công trình xây dựng cầu đường. Tổ chức buổi báo cáo các thủ tục hình thành một dự án đầu tư xây dựng công trình từ khi chuẩn bị

đến khi nghiệm thu bàn giao và quyết toán công trình. Thu thập, nghiên cứu tài liệu về một số biện pháp công nghệ thi công tiên tiến và báo cáo dưới dạng chuyên đề (sử dụng máy tính và máy chiếu).

**37. Mã HP: HTTX110; Tên HP: Đồ án tốt nghiệp; Số TC: 10**

Học phần này tổng hợp kiến thức về thiết kế, thi công cầu, đường và các công trình trên đường; vận dụng kiến thức để thiết kế, thi công công trình cụ thể.

**10. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

Xem Phụ lục ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.

**11. ĐO LƯỜNG CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Xem Phụ lục ĐO LƯỜNG CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.

## PHỤ LỤC 1. THANG ĐO VỀ MỨC ĐỘ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CỦA GIÁNG VIÊN VÀ SINH VIÊN

Phụ lục này giải thích về các mức độ học tập của người học cần đo lường (mức truyền tải nội dung) của một học phần (môn học) tương ứng với các PLO của CTĐT, được thể hiện trong ma trận thể hiện mối quan hệ giữa học phần và các PLO của CTĐT. Các mức độ bao gồm 1. Không đáp ứng; 2. ít đáp ứng; 3. Đáp ứng trung bình; 4. Đáp ứng nhiều; 5. Đáp ứng rất nhiều cụ thể như sau:

- Mức độ 1 (đã trải nghiệm hoặc gặp qua tình huống/ý tưởng/vấn đề tương tự): các hoạt động hướng dẫn hoặc học tập tập trung vào kiến thức, kỹ năng, hoặc năng lực cơ bản. Mức độ phức tạp của hoạt động dạy-học ở trình độ đầu vào. Do đó, chỉ một khía cạnh của PLO chương trình phức tạp được giới thiệu trong học phần nhất định.

- Mức độ 2 (Có thể tham gia/dóng góp ý kiến để giải quyết vấn đề/ý tưởng... dựa trên những tình huống/kiến thức đã học): các hoạt động hướng dẫn và học tập sẽ tập trung vào kiến thức, kỹ năng và/hoặc năng lực cơ bản và mức độ phức tạp ở trình độ đầu vào nhưng cao hơn Mức độ 1. Chỉ một vài khía cạnh của PLO chương trình phức tạp được giải quyết trong học phần nhất định.

- Mức độ 3 (Có thể hiểu và giải thích được vấn đề/ý tưởng có liên quan dựa trên những kiến thức/kỹ năng/vấn đề/ý tưởng... đã học qua/trải qua): sinh viên được kỳ vọng sẽ sở hữu kiến thức cơ bản và làm quen với kiến thức, kỹ năng ở cấp độ đại học. Các hoạt động hướng dẫn và học tập tập trung vào việc củng cố kiến thức, kỹ năng và mở rộng mức độ phức tạp (so với Mức độ 2). Một số khía cạnh của CDR được đề cập và giải quyết trong các học phần nhất định. Nhưng những khía cạnh này được xử lý một cách riêng biệt.

- Mức độ 4 (Có thể thực hành được và triển khai được vấn đề trong thực tiễn): người học được kỳ vọng sẽ sở hữu một nền tảng chắc về kiến thức, kỹ năng hoặc năng lực ở cấp độ đại học. Các hoạt động hướng dẫn và học tập được nâng cao dựa trên các kiến thức, kỹ năng năng lực trước đó với mức độ phức tạp hơn (Mức độ 3). Các thành phần của CDR được giải quyết trong bối cảnh tích hợp hoặc riêng biệt.

- Mức độ 5 (Có thể lãnh đạo để thực hiện; xây dựng được công cụ để giải quyết vấn đề trong thực tế): sinh viên được kỳ vọng sẽ sở hữu một nền tảng vững chắc về kiến thức, kỹ năng hoặc năng lực ở cấp độ đại học. Các hoạt động hướng dẫn và học tập tiếp tục xây dựng dựa trên các năng lực trước đó với mức độ phức tạp ngày càng tăng. Tất cả các thành phần của CDR được giải quyết trong bối cảnh tích hợp.

## PHỤ LỤC 2. BẢNG ĐÁNH GIÁ THEO TIÊU CHÍ (RUBRICS)

### a. Đánh giá chuyên cần (Class attendance and Class Participation)

Rubric 1: Chuyên cần

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trong số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Chuyên cần	Không đi học (<30%)	Đi học không chuyên cần (<50%)	Đi học khá chuyên cần (<70%)	Đi học chuyên cần (<90%)	Đi học đầy đủ, rất chuyên cần (100%)	50%
Đóng góp	Không tham gia hoạt động gì.	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học. Đóng góp không hiệu quả.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến. Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Tham gia tích cực các hoạt động: phát biểu, trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp rất hiệu quả.	50%

Rubric 2: Tham gia buổi hướng dẫn đồ án của giảng viên (Project Attendance)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trong số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Tổ chức nhóm	Nhóm bị phá vỡ hoàn toàn: Trách nhiệm và nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể, không có sự liên kết, phối hợp nhóm.	Trách nhiệm và nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm không rõ ràng, không phù hợp với khả năng của họ. Không có sự phối hợp làm việc giữa các thành viên trong nhóm.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ riêng nhưng chưa rõ ràng và chưa phù hợp với khả năng của thành viên. Sự phối hợp làm việc của nhóm chưa tốt.	Nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ. Sự phối hợp làm việc của nhóm tốt.	Nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm rất rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ, phát huy điểm mạnh của các thành viên. Sự phối hợp làm việc của nhóm rất tốt.	20%
Chuyên cần	< 30%	< 50%	< 70%	< 90%	< 100%	10%
Thảo luận	Không bao giờ tham gia thảo luận trong nhóm.	Hiếm khi tham gia thảo luận nhóm và góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến cho thảo luận giữa các nhóm.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hiệu quả cho các hoạt động của nhóm và giữa các nhóm.	20%

Mức độ đạt chuẩn quy định						Trọng số
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung theo tiến độ quy định	Không có nội dung thiết kế.	Nội dung thiết kế không đầy đủ (<50%), kết quả thiết kế sai, trình tự các bước thiết kế không hợp lý.	Nội dung thiết kế đầy đủ về khối lượng theo tiến độ quy định (100%). Kết quả thiết kế còn một số sai sót, nhầm lẫn.	Nội dung thiết kế đầy đủ về khối lượng theo tiến độ quy định (100%). Kết quả phần mềm thiết kế nhúng chưa hợp lý.	Nội dung thiết kế đầy đủ về khối lượng theo tiến độ quy định (100%). Trình tự các bước thiết kế hợp lý, kết quả thiết kế đúng, sử dụng phần mềm thiết kế hợp lý.	20%
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đầy đủ.	Trình bày thuyết minh lộn xộn, không đúng trình tự, hình vẽ, bảng biểu và ký hiệu sử dụng trong thuyết minh không phù hợp	Nội dung trình bày trong thuyết minh phù hợp. Thuyết minh còn một số lỗi chính tả, một số nhầm lẫn về kích thước, ghi chú, giải thích các thông số, bảng biểu.	Nội dung phù hợp. Cấu trúc, bố cục thuyết minh rõ ràng, logic. Ghi chú, biểu đồ thích, hình vẽ, bảng biểu đầy đủ, ít sai sót.	Nội dung phù hợp, cấu trúc thuyết minh rất chi tiết, rõ ràng, logic. Hình vẽ, bảng biểu, chú thích trình bày khoa học, sử dụng phần mềm thiết kế trong thuyết minh hiệu quả.	15%
Bản vẽ kỹ thuật	Không có bản vẽ hoặc bản vẽ thiếu bộ phận, hình ảnh theo yêu cầu. Nội dung không đúng	Bản vẽ thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng, thiếu kích thước. Cấu tạo chi tiết các bộ phận, nội dung trên hình vẽ đúng yêu cầu nhưng còn nhiều sai sót. Ghi chú không phù hợp.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ các hình ảnh theo yêu cầu nhưng sắp xếp không phù hợp, còn một số lỗi nhỏ về trình bày. Nội dung trên bản vẽ đúng yêu cầu. Ghi chú đầy đủ.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ, chi tiết. Kích thước rõ ràng. Nội dung thể hiện đúng theo yêu cầu. Sắp xếp, trình bày bản vẽ hợp lý. Ghi chú rõ ràng, chi tiết.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ, rất chi tiết và khoa học. Sắp xếp, trình bày hợp lý, sáng tạo, có thể ứng dụng ngay vào các công trình xây dựng thực tế.	15%

## b. Đánh giá bài tập (Work Assignment)

## Rubric 3: Bài tập (Work Assignment)

Mức độ đạt chuẩn quy định						Trọng số
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không nộp bài tập.	Nộp bài tập 70% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	20%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	
Trình bày bài tập	Không có bài tập.	Bài tập trình bày lộn xộn, không đúng yêu cầu về trình bày (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập không phù hợp.	Bài tập trình bày đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Còn một số lỗi nhỏ về trình bày (lỗi chính tả, nhầm lẫn ghi chú, kích thước).	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng), logic. Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, khoa học. Ghi chú, giải thích cụ thể, hợp lý.	30%
Nội dung bài tập	Không có bài tập.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong thiết kế.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế đúng, rõ ràng.	50%

Rubric 4: Thuyết trình (Oral Presentation)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	
Nội dung báo cáo	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video. Có sử dụng video và giải thích cụ thể hiểu biết trên video.	20%
Trình bày slide	Slide trình bày quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định.	Slide trình bày với số lượng phù hợp, sử dụng từ ngữ và hình ảnh rõ ràng.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần (introduction, body and conclusion).	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần. Thuật ngữ sử dụng đơn giản dễ hiểu. Thể hiện sự thành thạo trong trình bày.	30%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Thuyết trình	Trình bày không logic, vượt quá thời gian quy định. Sử dụng thuật ngữ không đúng, phát âm không rõ, giọng nói nhỏ. Người nghe không hiểu.	Bài trình bày đầy đủ. Giọng nói nhỏ, phát âm còn một số từ không rõ, sử dụng thuật ngữ phức tạp, chưa có tương tác với người nghe khi trình bày.	Phần trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe, thời gian trình bày đúng quy định, thỉnh thoảng có tương tác với người nghe. Người nghe có thể hiểu và kịp theo dõi nội dung trình bày.	Phần trình bày ngắn gọn, dễ hiểu. Sử dụng các thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thời gian trình bày đúng quy định. Tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu được nội dung trình bày.	Phần trình bày ngắn gọn. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu và theo kịp tất cả nội dung trình bày. Thời gian trình bày đúng quy định.	50%

d. Đánh giá kiểm tra viết (Written Exam): Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

e. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam): Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn.

f. Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Rubric 5: Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát, thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	20%
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập	80%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
				biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	

g. Đánh giá báo cáo (Written Report)  
Rubric 6: Báo cáo (Written Report)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Nội dung đồ án	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Thiết kế sai, không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong thiết kế, một số nội dung chưa hợp lý.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự thiết kế hợp lý, thiết kế chính xác. Kết quả thiết kế và chọn chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, thiết kế chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự thiết kế hợp lý. Kết quả thiết kế và chọn có sự phân tích, lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	60%
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đúng với nội dung theo yêu cầu.	Trình tự trình bày trong thuyết minh không đúng. Nội dung phù hợp theo yêu cầu. Hình vẽ, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với nội dung.	Nội dung, trình tự trình bày thuyết minh phù hợp theo yêu cầu. Trình bày còn một số lỗi về chính tả, kích thước, ghi chú chưa đầy đủ.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện việc sử dụng thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện việc sử dụng thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	20%
Bản vẽ kỹ thuật và hình ảnh	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình ảnh không đúng nội dung theo quy định.	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ/hình ảnh.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú thể hiện đầy đủ, rõ ràng. Thể hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng. Thể hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	20%	

h. Đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment)  
 Rubric 7: Làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm.	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc rõ ràng và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể, phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, tốt giữa các thành viên.	30%
Tham gia làm việc nhóm	< 30%	< 50%	< 70%	< 90%	< 100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận).	20%
Thảo luận	Không bao giờ tham gia vào việc thảo luận của nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	30%
Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%

i. Đánh giá bảo vệ Đồ án tốt nghiệp (Final Project)  
 Rubric 8: Bảo vệ Đồ án tốt nghiệp (Final Project)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định				Trọng số	
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Nội dung đồ án	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Thiết kế sai, không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong thiết kế, một số nội dung chưa hợp lý.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự thiết kế hợp lý, thiết kế chính xác. Kết quả thiết kế và chọn chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, thiết kế chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự thiết kế hợp lý. Kết quả thiết kế và chọn có sự phân tích, lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	5%

Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số	
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)		MỨC A (8.5-10)
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đúng với nội dung theo yêu cầu.	Trình tự trình bày trong thuyết minh không đúng. Nội dung phù hợp theo yêu cầu. Hình vẽ, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với nội dung.	Nội dung, trình tự trình bày thuyết minh phù hợp theo yêu cầu. Trình bày còn một số lỗi về chính tả, kích thước, ghi chú chưa đầy đủ.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện kỹ năng soạn thảo văn bản còn hạn chế.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện việc sử dụng thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	5%
Bản vẽ kỹ thuật và hình ảnh	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình ảnh không đúng nội dung theo quy định.	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ/hình ảnh không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ/hình ảnh.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung đúng theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng. Thể hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	20%
Trình bày tóm tắt đồ án	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp. Trình bày khá đầy đủ các nội dung yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các nội dung của đồ án tốt nghiệp và có các phương án so sánh đề xuất.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các nội dung của đồ án tốt nghiệp và có các phương án so sánh đề xuất.	10%
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát, thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	10%

Mức độ đạt chuẩn quy định						Trọng số
Tiêu chí đánh giá	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	40%
Tính sáng tạo và triển vọng của đồ án	Không có nội dung có tính sáng tạo.	Có nội dung cải tiến phương pháp thiết kế.	Có một nội dung có tính sáng tạo, xây dựng các mô hình không gian hoặc công nghệ xây dựng mới.	Có ít nhất hai nội dung có tính sáng tạo, sử dụng phần mềm xây dựng các mô hình tiên tiến, hoặc công nghệ xây dựng mới.	Có ít nhất hai nội dung có tính sáng tạo, sử dụng phần mềm xây dựng các mô hình tiên tiến, hoặc công nghệ xây dựng mới và có triển vọng phát triển của đồ án.	10%

