

**BỘ XÂY DỰNG  
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY**

---



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Trình độ đào tạo : **Đại học**  
Ngành đào tạo : **Kỹ thuật xây dựng**  
Tên tiếng Anh : **Civil Engineering**  
Cấp bằng : **Kỹ sư**  
Mã ngành : **7580201**  
Loại hình đào tạo : **Chính quy**  
Hình thức đào tạo : **Tập trung**

*Năm 2024*

Số: 689/QĐ-ĐHXDMT

Vĩnh Long, ngày 25 tháng 11 năm 2024

## QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Chương trình đào tạo trình độ đại học  
ngành Kỹ thuật Xây dựng (Mã ngành: 7580201)**

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐHXD 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 22/6/2021 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 Quyết định số 355/QĐ-ĐHXDMT ngày 25 tháng 8 năm 2021 về việc ban hành Chuẩn đầu ra trình độ đại học của Hiệu trưởng Trường ĐHXD Miền Tây;

Căn cứ biên bản họp số 17a/BB-HĐKH&ĐT ngày 18 tháng 11 năm 2024 của Hội đồng khoa học và Đào tạo Trường ĐHXD 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 (Mã ngành: 7580201).

**Điều 2.** Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký, được áp dụng thống nhất bắt đầu từ năm học 2025-2026 (khóa tuyển sinh 2025).

**Điều 3.** Các Ông (Bà) Trưởng phòng Quản lý đào tạo, Tổ chức - Hành chính, các Khoa, Trường các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *luo*

**Nơi nhận:**

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



**HIỆU TRƯỞNG**

**Nguyễn Văn Xuân**





BỘ XÂY DỰNG  
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số ~~669~~ /QĐ-ĐHXD-MT ngày 25/11/2024

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

Tiếng Anh : Civil Engineering

1.2. Mã ngành : 7580201

1.3. Trình độ đào tạo : Đại học

1.4. Hình thức đào tạo : Chính qui

1.5. Ngôn ngữ đào tạo : Tiếng Việt

1.6. Văn bằng tốt nghiệp : Kỹ sư

1.7. Thời gian đào tạo : 4,0 năm

1.8. Khối lượng kiến thức khóa học: 150 Tín chỉ (không bao gồm các học phần điều kiện)

1.9. Chuẩn đầu vào : Tốt nghiệp trung học phổ thông và theo qui định đề án tuyển sinh hằng năm của Trường

1.10. Chương trình đào tạo : Định hướng ứng dụng

#### 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 đào tạo,



bồi dưỡng, 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:** Đến năm 2025, Trường ĐHXD Miền Tây hoàn thành mục tiêu trở thành trường đại học trọng điểm của Bộ Xây dựng tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long; Đến năm 2030, phát triển ngang tầm với các trường chất lượng cao trong nước và quốc tế; Bảo đảm người học sau tốt nghiệp có đủ năng lực cạnh tranh, đáp ứng thị trường lao động trong nước và quốc tế.

**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 tại Trường ĐHXD Miền Tây là đào tạo theo định hướng ứng dụng. Mục tiêu của ngành là đào tạo kỹ sư Xây dựng có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt, tuyệt đối trung thành với Đảng và Tổ quốc, nắm vững và thực hiện tốt đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước;

Có trình độ ngoại ngữ tốt, có kiến thức chuyên môn vững vàng, nắm bắt và giải quyết được các vấn đề khoa học công nghệ xây dựng dân dụng và công nghiệp do thực tiễn đặt ra;

Có khả năng nắm bắt những tiến bộ khoa học hiện đại của thế giới, áp dụng vào các điều kiện thực tế của đất nước, góp phần phát triển khoa học công nghệ xây dựng của Đất nước.

#### 2.3.2. Mục tiêu cụ thể

Vận dụng kiến thức về lĩnh vực khoa học cơ bản, khoa học tự nhiên, kiến thức chuyên môn để phân tích, thiết kế kết cấu, nền móng, lập biện pháp thi công, lãnh đạo, quản lý hiệu quả trong lĩnh vực xây dựng, áp dụng kiến thức vật liệu xây dựng vào thực tế công việc; Có khả năng tham gia nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học kỹ thuật xây dựng.

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, thi công, quản lý dự án cho các dự án xây dựng.

Phát triển tư duy sáng tạo, chủ động trong công việc, tuân thủ pháp luật, an toàn trong lao động; tự định hướng học tập nâng cao trình độ, chuyên môn trọn 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

#### 3.1 Kiến thức

##### 3.1.1. Kiến thức đại cương

PLO1. Vận dụng được những nội dung cơ bản về khoa học xã hội vào các hoạt động nhận thức, hoạt động chuyên môn;

PLO2. Hiểu hoặc vận dụng được những kiến thức về khoa học tự nhiên để đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức cơ sở 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. Vận dụng những kiến thức của khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và kỹ thuật cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và làm nền tảng để học tập ở trình độ cao hơn.

##### 3.1.3. Kiến thức chuyên ngành

###### Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp

PLO5. Phân tích, đánh giá, thiết kế kết cấu các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO6. Phân tích, đánh giá về khảo sát địa chất, địa hình, thiết kế nền móng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO7. Vận dụng kiến thức chuyên ngành đã học để lập biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công, giám sát thi công, lập và quản lý dự án các công trình xây dựng đáp ứng được các nhu cầu trong thực tiễn.

PLO8. Hiểu biết về sự tác động của các giải pháp kỹ thuật đến môi trường và xã hội.

###### Chuyên ngành Công nghệ thi công và an toàn lao động

PLO5. Phân tích, đánh giá, thiết kế kết cấu, kiến thức chuyên sâu về công nghệ thi công các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO6. Phân tích, đánh giá về khảo sát địa chất, địa hình, thiết kế nền móng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO7. Vận dụng kiến thức chuyên ngành đã học để lập biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công, giám sát thi công, lập và quản lý dự án các công trình xây dựng đáp ứng được các nhu cầu trong thực tiễn; và có khả năng đề xuất các giải pháp công nghệ đảm bảo vệ sinh môi trường lao động; loại trừ các yếu tố nguy hiểm gây tai nạn lao động, các yếu tố độc hại gây bệnh nghề nghiệp.



PLO8. Hiểu biết về sự tác động của các giải pháp kỹ thuật đến môi trường và xã hội. Có khả năng tổ chức tập huấn, huấn luyện về Bảo hộ lao động cho các đối tượng khác nhau.

Chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm đô thị

PLO5. Phân tích, đánh giá, thiết kế kết cấu các công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp, kiến thức chuyên sâu về công trình ngầm đô thị.

PLO6. Phân tích, đánh giá về khảo sát địa chất, địa hình, thiết kế nền móng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp, công trình ngầm đô thị.

PLO7. Vận dụng kiến thức chuyên ngành đã học để lập biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công, giám sát thi công, lập và quản lý dự án các công trình xây dựng đáp ứng được các nhu cầu trong thực tiễn.

PLO8. Hiểu biết về sự tác động của các giải pháp kỹ thuật đến môi trường và xã hội.

Chuyên ngành Quản lý dự án xây dựng

PLO5. Phân tích, đánh giá, thiết kế kết cấu các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO6. Phân tích, đánh giá về khảo sát địa chất, địa hình, thiết kế nền móng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO7. Vận dụng kiến thức chuyên ngành đã học để lập biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công, giám sát thi công, lập và quản lý dự án các công trình xây dựng đáp ứng được các nhu cầu trong thực tiễn. Đánh giá dự án, lập hồ sơ thiết kế tổ chức thi công, tổ chức và quản lý các hoạt động trên từng giai đoạn của dự án như: đấu thầu, triển khai thiết kế, thi công, bàn giao nghiệm thu và thanh quyết toán công trình, v.v...

PLO8. Hiểu biết về sự tác động của các giải pháp kỹ thuật đến môi trường và xã hội.

Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp (chương trình tiếng Anh tăng cường)

PLO5. Phân tích, đánh giá, thiết kế kết cấu các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO6. Phân tích, đánh giá về khảo sát địa chất, địa hình, thiết kế nền móng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

PLO7. Vận dụng kiến thức chuyên ngành đã học để lập biện pháp kỹ thuật thi công, tổ chức thi công, giám sát thi công, lập và quản lý dự án các công trình xây dựng đáp ứng được các nhu cầu trong thực tiễn.

PLO8. Hiểu biết về sự tác động của các giải pháp kỹ thuật đến môi trường và xã hội.



### 3.2. Kỹ năng

PLO9. 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.

PLO10. 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.

PLO11. Tổng hợp các kỹ năng giao tiếp khác nhau như viết báo cáo, thể hiện bản vẽ, thuyết trình nhằm đáp ứng nhu cầu và đặc tính của người nghe; Tổ chức lãnh đạo và quản lý nhóm làm việc trong hoạt động xây dựng;

#### Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp

PLO12. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, thi công và quản lý công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp; Chọn lựa các giải pháp công nghệ kỹ thuật thuộc ngành xây dựng dựa vào các yếu tố xã hội, kinh tế và kỹ thuật; Khả năng kiểm định chất lượng của công trình, đưa ra quyết định nghiệm thu công trình đưa vào sử dụng hoặc đề ra các giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa và nâng cấp công trình;

#### Chuyên ngành Công nghệ thi công và an toàn lao động

PLO 12. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, thi công và quản lý công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp. Quản lý, tổ chức công tác an toàn lao động trong doanh nghiệp xây dựng; Kiểm tra bảo hộ lao động.

#### Chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm đô thị

PLO 12. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, thi công và quản lý công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp; Chọn lựa các giải pháp công nghệ kỹ thuật thuộc ngành xây dựng dựa vào các yếu tố xã hội, kinh tế và kỹ thuật; Khả năng kiểm định chất lượng của công trình, đưa ra quyết định nghiệm thu công trình đưa vào sử dụng hoặc đề ra các giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa và nâng cấp công trình ngầm đô thị.

#### Chuyên ngành Quản lý dự án xây dựng

PLO 12. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, thi công và quản lý công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp. Đánh giá dự án, lập hồ sơ thiết kế tổ chức thi công, tổ chức và quản lý các hoạt động trên từng giai đoạn của dự án như: đấu thầu, triển khai thiết kế, thi công, bàn giao nghiệm thu và thanh quyết toán công trình.

#### Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp (chương trình tiếng Anh tăng



cường)

PLO12. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề thực tế trong các lĩnh vực thiết kế, thi công và quản lý công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp; Chọn lựa các giải pháp công nghệ kỹ thuật thuộc ngành xây dựng dựa vào các yếu tố xã hội, kinh tế và kỹ thuật; Khả năng kiểm định chất lượng của công trình, đưa ra quyết định nghiệm thu công trình đưa vào sử dụng hoặc đề ra các giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa và nâng cấp công trình;

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

PLO13. Tích cực và chủ động sẵn sàng thực hiện các công việc trong chuyên môn, nghiệp vụ được đào tạo; Chủ động có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao và tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm và chủ động đưa ra kết luận về các vấn đề kỹ thuật, chuyên môn nghiệp vụ thông thường hoặc phức tạp; Có nhiệt huyết trong lập kế hoạch, điều phối, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực xây dựng.

PLO14. Tích cực, sẵn sàng và chủ động tham gia các hoạt động, phong trào do nhà trường và địa phương tổ chức; Có ý thức bảo vệ môi trường.

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

### **4.1. Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp**

- Chuyên viên thiết kế, thi công, vận hành, cán bộ quản lý tại các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước;
- Cán bộ giảng dạy, cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu liên quan;
- Tự tạo lập công ty hoặc thương hiệu riêng.

### **4.2. Chuyên ngành Công nghệ thi công và an toàn lao động**

- Chuyên viên thiết kế, thi công, vận hành, cán bộ quản lý tại các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước;
- Cán bộ giảng dạy, cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu liên quan;
- Tự tạo lập công ty hoặc thương hiệu riêng.
- Có thể đảm nhận tốt các vị trí là cán bộ tổ chức, làm công tác Bảo hộ lao động trong doanh nghiệp; Kiểm tra bảo hộ lao động của Công đoàn; Thanh tra nhà nước về An toàn lao động.

### **4.3. Chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm đô thị**

- Chuyên viên thiết kế, thi công, vận hành, cán bộ quản lý tại các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước;



- Cán bộ giảng dạy, cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu liên quan;

- Tự tạo lập công ty hoặc thương hiệu riêng.

#### **4.4. Chuyên ngành Quản lý dự án Xây dựng**

- Chuyên viên thiết kế, thi công, vận hành, cán bộ quản lý tại các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước;

- Cán bộ giảng dạy, cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu liên quan;

- Lập, thẩm định, đánh giá các dự án đầu tư xây dựng;

- Lập, thẩm định hồ sơ mời thầu, hồ sơ dự thầu; đánh giá hồ sơ dự thầu.

- Lập, thẩm định tổng mức đầu tư, dự toán; lập giá dự thầu các gói thầu.

- Quản lý dự án tại các Ban quản lý dự án xây dựng về chất lượng, tiến độ, chi phí, an toàn, môi trường trong xây dựng.

- Quản lý, giám sát thi công xây dựng tại các doanh nghiệp và công trường xây dựng;

- Thiết kế tổ chức thi công xây dựng; quản lý, giám sát quá trình thi công, tiến độ, khối lượng, chất lượng công việc, hạng mục và công trình xây dựng;

- Lập hồ sơ nghiệm thu, thanh toán, quyết toán hợp đồng xây dựng, thanh quyết toán vốn đầu tư;

- Quản lý vật tư, thiết bị, nhân lực và các nguồn.

#### **4.5. Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp (Chương trình tiếng Anh tăng cường)**

- Chuyên viên thiết kế, thi công, vận hành, cán bộ quản lý tại các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước;

- Cán bộ giảng dạy, cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu liên quan;

- Tự tạo lập công ty hoặc thương hiệu riêng.

#### **4.6. Học tập nâng cao trình độ**

- Tham gia các chương trình đào tạo sau đại học trong và ngoài nước;

- Thực hiện các nghiên cứu hoặc có công trình nghiên cứu khoa học/sản phẩm ứng dụng được công bố.

## 5. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 5.1 Cấu trúc chương trình

Ngành Kỹ thuật Xây Dựng gồm năm chuyên ngành: (1) Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp; (2) Chuyên ngành Công nghệ thi công và an toàn lao động; (3) Chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm đô thị; (4) Chuyên ngành Quản lý dự án Xây dựng, (5) Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp (chương trình tiếng Anh tăng cường) có cấu trúc chương trình cụ thể như sau:

**Bảng 1. Cấu trúc chương trình ngành Kỹ thuật Xây Dựng**

| STT              | Khối kiến thức               | Số tín chỉ |           |            | Tỷ lệ (%)    |
|------------------|------------------------------|------------|-----------|------------|--------------|
|                  |                              | Bắt buộc   | Tự chọn   | Toàn bộ    |              |
| 1                | Kiến thức giáo dục đại cương | 32         | 02        | 34         | 22,7         |
| 2                | Kiến thức cơ sở ngành        | 37         | 04        | 41         | 27,3         |
| 3                | Kiến thức chuyên ngành       | 52         | 10        | 62         | 41,3         |
| 4                | Thực tập tốt nghiệp          | 03         |           | 03         | 2            |
| 5                | Đồ án tốt nghiệp             | 10         |           | 10         | 6,7          |
| <b>Tổng cộng</b> |                              | <b>134</b> | <b>16</b> | <b>150</b> | <b>100 %</b> |

### 5.2. Các chương trình đào tạo tham khảo

- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Trường Đại học Kiến Trúc Tp. Hồ Chí Minh
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Trường Đại học Thủy Lợi
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Trường Đại học Cần Thơ
- Ngành Bảo hộ lao động Trường Đại học Tôn Đức Thắng.
- Ngành Bảo hộ lao động Trường Đại học Công Đoàn.
- Ngành xây dựng mỏ và công trình ngầm trường Đại học Mỏ Địa chất
- Ngành Kỹ thuật xây dựng ngầm đô thị trường Kiến trúc Hà Nội
- Ngành Quản lý dự án xây dựng trường Kiến trúc Hà Nội
- Ngành Quản lý xây dựng trường Đại học Giao Thông Vận Tải Tp. Hồ Chí Minh

## 6. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY ĐỊNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

### 6.1. Thông tin tuyển sinh

Tốt nghiệp trung học phổ thông và theo qui định đề án tuyển sinh hằng năm của Trường.



## 6.2. Quy định đào tạo

Theo hình thức tín chỉ, theo đúng quy chế đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Quy định của Trường.

## 6.3. 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 khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ 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 tiếp: Nhà trường sẽ tổ chức dạy học trực tiếp hầu hết cho tất cả các học phần theo từng lớp học, theo thời khóa biểu của từng học kỳ. Trường có hệ thống phòng học đáp ứng các điều kiện đảm bảo chất lượng phục vụ hoạt động dạy và học. Bên cạnh đó, hệ thống các phòng thực hành, thực tập tại trường được trang bị đầy đủ các thiết bị dạy và học.

Tổ chức dạy học trực tuyến: Nhà trường có nguồn tài nguyên học liệu đa phương tiện trên nền tảng số cho các học phần/ môn học của chương trình. Trong cấu trúc từng học phần, giảng dạy trực tuyến chiếm không quá 30% thời lượng giảng dạy nhằm đảm bảo việc học trong tình huống thiên tai, dịch bệnh..., vẫn đáp ứng theo qui định, yêu cầu dạy và 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.

**Bảng 2. Quan hệ giữa Phương pháp giảng dạy học tập với chuẩn đầu ra (PLO)**

| Phương pháp dạy học                    | Chuẩn đầu ra (PLO) |      |      |      |      |      |      |      |         |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                        | 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 | x                  |      |      | x    |      |      |      |      | x       |       |       |       |       | x     |



| Phương pháp dạy học                                                     | Chuẩn đầu ra (PLO) |      |      |      |      |      |      |      |         |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                         | Kiến thức          |      |      |      |      |      |      |      | Kỹ năng |       |       |       | TC&TN |       |
|                                                                         | PLO1               | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO7 | PLO8 | PLO9    | PLO10 | PLO11 | PLO12 | PLO13 | PLO14 |
| Đàm thoại/vấn đáp kết hợp thảo luận và báo cáo nhóm/phân tích, đánh giá |                    | x    | x    |      | x    |      |      |      |         |       | x     |       |       |       |
| Thuyết trình/vấn đáp                                                    | x                  |      |      | x    |      | x    | x    |      |         |       |       |       | x     |       |
| Dạy học nêu vấn đề/tình huống/hợp tác/khám phá                          |                    | x    |      |      |      |      |      | x    | x       |       |       |       |       | x     |
| Thực quan                                                               |                    |      |      | x    |      |      |      |      |         | x     |       | x     |       |       |
| Thực hành/Thực hành thí nghiệm                                          |                    |      |      |      |      |      |      | x    |         | x     |       | x     |       | x     |
| Bài tập cá nhân                                                         |                    |      |      |      |      |      |      |      | x       |       | x     |       | x     |       |
| Tự học                                                                  | x                  | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x       | x     | x     | x     | x     | x     |
| Trải nghiệm/tham quan và báo cáo thực tế                                |                    |      | x    |      | x    |      |      |      |         | x     |       |       | x     | x     |

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

## 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 CDR 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 trong buổi học, làm cơ sở hoàn thành từng tín chỉ, học phần của CTĐT. Đánh giá quá trình bao gồm (Tùy theo đặc thù của học phần mà giảng viên có thể thực hiện đánh giá dựa trên một hoặc kết hợp các hình thức): (1) Tính chuyên cần; (2) Tham gia bài học, phát biểu cá nhân/trình bày sản phẩm



làm việc nhóm/bài tập nhóm/trình bày miệng/vấn đáp; (3) 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 do Trường tổ chức thi kết thúc học kỳ (ngoài 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...

### **8.2. Thang điểm đánh giá**

Điểm đánh giá học phần được thực hiện theo Quy chế học vụ của Trường ĐHXD Miền Tây. 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 3. Quy đổi thang điểm và thang đánh giá**

| Loại                  | Điểm 10         | Điểm chữ | Điểm 4 | Đánh giá       |
|-----------------------|-----------------|----------|--------|----------------|
| <b>Điểm đạt</b>       | Từ 8,5 đến 10,0 | A        | 4      | Giỏi           |
|                       | Từ 7,0 đến 8,4  | B        | 3      | Khá            |
|                       | Từ 5,5 đến 6,9  | C        | 2      | Trung bình     |
|                       | Từ 4,0 đến 5,4  | D        | 1      | Trung bình yếu |
| <b>Điểm không đạt</b> | Dưới 4,0        | F        | 0      | Kém            |

- 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 4. Hướng dẫn đánh giá học phần lý thuyết**

| TT | Hình thức đánh giá | Tiêu chí đánh giá                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Trọng số |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Quá trình          | Tuỳ theo đặc thù của học phần mà giảng viên có thể cho người học thực hiện 1 hoặc kết hợp các hoạt động: đánh giá chuyên cần, làm bài kiểm tra trên lớp, làm các bài báo cáo nhóm hoặc thực hiện 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 chuyên cần, bài kiểm tra, bài báo cáo, Seminar, bài tập lớn,... sẽ được giảng viên nêu cụ thể. | 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. 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 chuyên đề, đồ án môn học

Sinh viên cần phải tham dự đầy đủ các buổi duyệt bài. Tuỳ theo đặc thù của học phần mà giảng viên có thể cho người học thực hiện 1 hoặc kết hợp các hoạt động: đánh giá chuyên cần, làm các bài báo cáo cá nhân, nhóm hoặc thực hiện Seminar hoặc bài tập lớn, theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. Tiêu chí đánh giá chuyên cần, bài kiểm tra, bài báo cáo, Seminar, bài tập lớn, ... sẽ được giảng viên nêu cụ thể.

#### 8.3.4. 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



[illegible]



| Phương pháp<br>kiểm tra, đánh<br>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 |
| Đồ án tốt nghiệp/<br>luận văn tốt<br>nghiệp | x                 | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x    | x       | x     | x     | x     | x     | x     |

#### 8.4.2. Quy định chung về tiêu chí kiểm tra đánh giá (Rubrics) cho học phần

Chương trình đào tạo đánh giá theo tiêu chí (rubrics) cho các loại học phần trong chương trình đào tạo (Phụ lục 1 kèm theo), nội dung kiểm tra đánh giá cần thiết kế phù hợp với đặc điểm của từng môn học (xem trong đề cương chi tiết học phần).

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

#### 9.1. Chương trình đào tạo

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

| TT  | Mã HP | Tên học phần                   | Số TC   | Tổng số tiết | Học phần                |          |         |
|-----|-------|--------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                |         |              | ĐK tiên quyết/Học trước | Bắt buộc | Tự chọn |
| 1.  | CT008 | Triết học Mác – Lênin          | 3 (3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 2.  | CT009 | Kinh tế chính trị Mác – Lênin  | 2 (2,0) | 30           | CT008                   | 2        |         |
| 3.  | CT010 | Chủ nghĩa xã hội khoa học      | 2 (2,0) | 30           | CT009                   | 2        |         |
| 4.  | CT011 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 (2,0) | 30           | CT010                   | 2        |         |
| 5.  | CT012 | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | 2 (2,0) | 30           | CT011                   | 2        |         |
| 6.  | CT006 | Pháp luật đại cương            | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 7.  | CB003 | Toán cao cấp 1                 | 3 (3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 8.  | CB004 | Toán cao cấp 2                 | 2 (2,0) | 30           | CB003                   | 2        |         |
| 9.  | CB006 | Vật lý 1                       | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 10. | CB001 | Hóa đại cương                  | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 11. | NN011 | Tiếng Anh B.1                  | 3 (1,2) | 75           |                         | 3        |         |
| 12. | NN012 | Tiếng Anh B.2                  | 3 (1,2) | 75           |                         | 3        |         |
| 13. | TH011 | Công nghệ thông tin cơ bản     | 2 (1,1) | 45           |                         | 2        |         |
| 14. | CB002 | Kỹ năng bản thân               | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 15. | CB005 | Xác suất thống kê              | 2 (2,0) | 30           | CB003                   |          | 2       |



| TT                                                  | Mã HP | Tên học phần | Số TC   | Tổng số tiết | Học phần                |           |          |
|-----------------------------------------------------|-------|--------------|---------|--------------|-------------------------|-----------|----------|
|                                                     |       |              |         |              | ĐK tiên quyết/Học trước | Bắt buộc  | Tự chọn  |
| 16.                                                 | CB007 | Vật lý 2     | 2 (2,0) | 30           | CB006                   |           |          |
| <b>Cộng: 34 TC (Bắt buộc: 32 TC; Tự chọn: 2 TC)</b> |       |              |         |              |                         | <b>32</b> | <b>2</b> |

9.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

| TT  | Mã HP | Tên học phần                         | Số TC   | Tổng số tiết | Học phần                |          |         |
|-----|-------|--------------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                      |         |              | ĐK tiên quyết/Học trước | Bắt buộc | Tự chọn |
| 17. | KT069 | Hình học họa hình                    | 2 (1,1) | 45           |                         | 2        |         |
| 18. | KT002 | Vẽ kỹ thuật                          | 2 (1,1) | 45           | KT069                   | 2        |         |
| 19. | XD021 | Cơ lý thuyết                         | 3 (3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 20. | XD061 | Sức bền vật liệu 1                   | 3 (3,0) | 45           | XD021                   | 3        |         |
| 21. | XD062 | Sức bền vật liệu 2                   | 2 (2,0) | 30           | XD061                   | 2        |         |
| 22. | XD019 | Cơ học kết cấu 1                     | 2 (2,0) | 30           | XD021                   | 2        |         |
| 23. | XD020 | Cơ học kết cấu 2                     | 3 (2,1) | 60           | XD019                   | 3        |         |
| 24. | XD081 | Vật liệu xây dựng                    | 3 (3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 25. | XD024 | Địa chất công trình                  | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 26. | XD064 | Thí nghiệm cơ học đất                | 2 (1,1) | 45           | XD018                   | 2        |         |
| 27. | XD018 | Cơ học đất                           | 3 (3,0) | 45           | XD024                   | 3        |         |
| 28. | KT117 | Cấu tạo kiến trúc 1                  | 2 (1,1) | 45           | KT002                   | 2        |         |
| 29. | XD053 | Máy xây dựng                         | 2 (2,0) | 30           | XD021                   | 2        |         |
| 30. | XD076 | Thực tập địa chất công trình         | 2 (1,1) | 45           | XD024                   | 2        |         |
| 31. | XD066 | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng         | 2 (1,1) | 45           | XD081                   | 2        |         |
| 32. | XD130 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 33. | XD038 | Địa chất thủy văn                    | 2 (2,0) | 30           |                         |          | 4       |
| 34. | XD039 | Giao thông đô thị                    | 2 (2,0) | 30           |                         |          |         |
| 35. | HT019 | Môi trường trong xây dựng            | 2 (2,0) | 30           |                         |          |         |
| 36. | HT041 | Cơ học Môi trường liên tục           | 2 (2,0) | 30           | CB003                   |          |         |

| TT                                                   | Mã HP | Tên học phần                 | Số TC   | Tổng số tiết | Học phần                |          |             |
|------------------------------------------------------|-------|------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|-------------|
|                                                      |       |                              |         |              | ĐK tiên quyết/Học trước | Bắt buộc | Tự chọn     |
|                                                      |       |                              |         |              | XD061                   |          |             |
| 37.                                                  | HT018 | Nhiệt kỹ thuật               | 2 (2,0) | 30           | CB006                   |          |             |
| 38.                                                  | HT037 | Điện kỹ thuật                | 2 (2,0) | 30           | CB006                   |          |             |
| 39.                                                  | HT044 | Cấp thoát nước               | 2 (2,0) | 30           |                         |          |             |
| 40.                                                  | KT045 | Nguyên lý thiết kế kiến trúc | 2 (1,1) | 45           | KT117                   |          |             |
| <b>Cộng: 41 TC (Bắt buộc: 37 TC; Tự chọn: 04 TC)</b> |       |                              |         |              |                         |          | <b>37 4</b> |

9.1.3. *Khởi kiến thức chuyên ngành: Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp*

| TT  | Mã HP | Tên học phần                     | Số TC   | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|----------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                  |         |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 41. | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1       | 3 (3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 42. | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1 | 2 (1,1) | 45           | XD041                   | 2        |         |
| 43. | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2       | 2 (2,0) | 30           | XD041<br>XD120<br>XD062 | 2        |         |
| 44. | XD026 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 2 | 2 (1,1) | 45           | XD042                   | 2        |         |
| 45. | XD047 | Kết cấu thép 1                   | 3 (3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 46. | XD048 | Kết cấu thép 2                   | 2 (2,0) | 30           | XD047<br>XD020<br>XD062 | 2        |         |
| 47. | XD027 | Đồ án kết cấu thép               | 2 (1,1) | 60           | XD048                   | 2        |         |
| 48. | XD078 | Trắc địa                         | 3 (3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 49. | XD077 | Thực tập trắc địa                | 2 (1,1) | 45           | XD078                   | 2        |         |
| 50. | XD054 | Nền móng                         | 3 (3,0) | 45           | XD018<br>XD041          | 3        |         |
| 51. | XD029 | Đồ án nền móng                   | 2 (1,1) | 45           | XD054                   | 2        |         |



| TT  | Mã HP | Tên học phần                                      | Số TC   | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|---------------------------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                                   |         |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 52. | XD050 | Kỹ thuật thi công 1                               | 3 (3,0) | 45           | XD054<br>XD053<br>XD078 | 3        |         |
| 53. | XD051 | Kỹ thuật thi công 2                               | 2 (2,0) | 30           | XD050                   | 2        |         |
| 54. | XD028 | Đồ án kỹ thuật thi công                           | 2 (1,1) | 45           | XD050                   | 2        |         |
| 55. | XD085 | Tổ chức thi công                                  | 3 (3,0) | 45           | XD050                   | 3        |         |
| 56. | XD034 | Đồ án tổ chức thi công                            | 2 (1,1) | 45           | XD085                   | 2        |         |
| 57. | NN001 | Anh văn chuyên ngành                              | 4 (4,0) | 60           | XD051<br>XD085          | 4        |         |
| 58. | XD035 | Động lực học công trình                           | 2 (2,0) | 30           | XD020                   | 2        |         |
| 59. | XD057 | Phương pháp số trong cơ học                       | 2 (2,0) | 30           | XD020                   | 2        |         |
| 60. | XD036 | Dự toán                                           | 2 (2,0) | 30           | KT117<br>XD050          | 2        |         |
| 61. | XD059 | Quản lý dự án                                     | 2 (2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 62. | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng                          | 2 (1,1) | 45           | XD042<br>XD048          | 2        |         |
| 63. | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2 (2,0) | 30           | CT006                   |          | 10      |
| 64. | XD009 | Chuyên đề Kết cấu thép                            | 2 (2,0) | 30           | XD048                   |          |         |
| 65. | XD006 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép                | 2 (2,0) | 30           | XD042                   |          |         |
| 66. | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2 (2,0) | 30           | XD041                   |          |         |
| 67. | XD092 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                        | 2 (2,0) | 30           | XD042                   |          |         |
| 68. | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 2 (2,0) | 30           | XD054                   |          |         |
| 69. | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2 (2,0) | 30           | XD020                   |          |         |
| 70. | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 2 (2,0) | 30           | XD051                   |          |         |
| 71. | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 2 (2,0) | 30           | XD051                   |          |         |
| 72. | KE007 | Kinh tế xây dựng                                  | 2 (2,0) | 30           |                         |          |         |
| 73. | XD093 | Thực tế công trình                                | 2 (0,2) | 90           | XD050                   |          |         |



| TT                                                   | Mã HP                                                 | Tên học phần                                    | Số TC                                 | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |    |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|----------|---------|----|
|                                                      |                                                       |                                                 |                                       |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |    |
| 74.                                                  | XD017                                                 | Chuyên đề Vật liệu mới                          | 2 (2,0)                               | 30           | XD081                |          |         |    |
| 75.                                                  | HT025                                                 | Hệ thống kỹ thuật công trình                    | 2 (2,0)                               | 30           | HT037                |          |         |    |
| 76.                                                  | XD008                                                 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                  | 2 (2,0)                               | 30           | XD042                |          |         |    |
| 77.                                                  | XD086                                                 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn | 2 (2,0)                               | 30           | XD054                |          |         |    |
| 78.                                                  | XD094                                                 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình              | 2(2,0)                                | 30           | XD050                |          |         |    |
| 79.                                                  | XD004                                                 | Chuyên đề An toàn lao động                      | 2 (2,0)                               | 30           | XD051                |          |         |    |
| 80.                                                  | XD124                                                 | BIM trong xây dựng                              | 2 (2,0)                               | 30           |                      |          |         |    |
| Cộng: 62 TC (Bắt buộc: 52 TC; Tự chọn: 10 TC)        |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          | 52      | 10 |
| 2. Thực tập tốt nghiệp                               |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          |         |    |
| 81.                                                  | XD095                                                 | Thực tập tốt nghiệp                             | 3(0,4)                                | 135          |                      | 3        |         |    |
| Cộng: 03 TC (Bắt buộc: 03 TC; Tự chọn: 00 TC)        |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          | 3       |    |
| 3. Đồ án tốt nghiệp                                  |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          |         |    |
| 82.                                                  | XD100                                                 | Đồ án tốt nghiệp                                | 10(0,10)                              | 450          |                      | 10       |         |    |
| Cộng: 10 TC (Bắt buộc: 10 TC; Tự chọn: 00 TC)        |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          | 10      |    |
| 4. Học phần điều kiện (*)                            |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          |         |    |
| 83.                                                  | Giáo dục thể chất                                     |                                                 | Chứng chỉ Giáo dục thể chất           |              |                      |          |         |    |
| 84.                                                  | Giáo dục Quốc phòng-An ninh                           |                                                 | Chứng chỉ Giáo dục QP-AN              |              |                      |          |         |    |
| 85.                                                  | Ngoại ngữ                                             |                                                 | Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp |              |                      |          |         |    |
| 86.                                                  | Công nghệ Thông tin cơ bản                            |                                                 | Chứng chỉ CNTT cơ bản                 |              |                      |          |         |    |
| 87.                                                  | Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao |                                                 |                                       |              |                      |          |         |    |
| 88.                                                  | Công tác xã hội                                       |                                                 | Chứng chỉ Ngày công tác xã hội        |              |                      |          |         |    |
| Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 134 TC; Tự chọn: 16 TC) |                                                       |                                                 |                                       |              |                      |          | 134     | 16 |

Ghi chú: Học phần (\*) là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo



quy định của Trường.

9.1.4. Khối kiến thức chuyên ngành: Công nghệ thi công và an toàn lao động

| TT  | Mã HP | Tên học phần                     | Số TC  | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|----------------------------------|--------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                  |        |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 41. | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1       | 3(3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 42. | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1 | 2(1,1) | 45           | XD041                   | 2        |         |
| 43. | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2       | 2(2,0) | 30           | XD041<br>XD025<br>XD062 | 2        |         |
| 44. | XD026 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 2 | 2(1,1) | 45           | XD042                   | 2        |         |
| 45. | XD047 | Kết cấu thép 1                   | 3(3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 46. | XD027 | Đồ án kết cấu thép               | 2(1,1) | 45           | XD048                   | 2        |         |
| 47. | XD125 | Tâm lý học lao động              | 2(2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 48. | XD078 | Trắc địa                         | 3(3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 49. | XD077 | Thực tập trắc địa                | 2(1,1) | 45           | XD078                   | 2        |         |
| 50. | XD054 | Nền móng                         | 3(3,0) | 45           | XD018<br>XD041          | 3        |         |
| 51. | XD029 | Đồ án nền móng                   | 2(1,1) | 45           | XD054                   | 2        |         |
| 52. | XD050 | Kỹ thuật thi công 1              | 3(3,0) | 45           | XD054<br>XD053<br>XD078 | 3        |         |
| 53. | XD051 | Kỹ thuật thi công 2              | 2(2,0) | 30           | XD050                   | 2        |         |
| 54. | XD028 | Đồ án kỹ thuật thi công          | 2(1,1) | 45           | XD050                   | 2        |         |
| 55. | XD085 | Tổ chức thi công                 | 3(3,0) | 45           | XD050                   | 3        |         |
| 56. | XD034 | Đồ án tổ chức thi công           | 2(1,1) | 45           | XD085                   | 2        |         |
| 57. | NN001 | Anh văn chuyên ngành             | 4(4,0) | 60           | XD051<br>XD085          | 4        |         |
| 58. | XD059 | Quản lý dự án                    | 2(2,0) | 30           |                         | 2        |         |

| TT  | Mã HP | Tên học phần                                      | Số TC  | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |
|-----|-------|---------------------------------------------------|--------|--------------|----------------------|----------|---------|
|     |       |                                                   |        |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |
| 59. | XD112 | Tổng quan về bảo hộ lao động                      | 2(2,0) | 30           |                      | 2        |         |
| 60. | XD113 | Kỹ thuật an toàn trong xây dựng                   | 2(2,0) | 30           |                      | 2        |         |
| 61. | XD116 | Đồ án về kỹ thuật an toàn                         | 2(1,2) | 30           |                      | 2        |         |
| 62. | XD114 | Quản lý an toàn trong xây dựng                    | 2(2,0) | 30           |                      | 2        |         |
| 63. | XD035 | Động lực học công trình                           | 2(2,0) | 30           | XD020                |          | 10      |
| 64. | XD057 | Phương pháp số trong cơ học                       | 2(2,0) | 30           | XD020                |          |         |
| 65. | XD036 | Dự toán                                           | 2(2,0) | 30           | KT117<br>XD050       |          |         |
| 66. | XD048 | Kết cấu thép 2                                    | 2(2,0) | 30           |                      |          |         |
| 67. | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng                          | 2(1,1) | 45           | XD042<br>XD048       |          |         |
| 68. | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2(2,0) | 30           | CT006                |          |         |
| 69. | XD009 | Chuyên đề Kết cấu thép                            | 2(2,0) | 30           | XD048                |          |         |
| 70. | XD006 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép                | 2(2,0) | 30           | XD042                |          |         |
| 71. | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2(2,0) | 30           | XD041                |          |         |
| 72. | XD092 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                        | 2(2,0) | 30           | XD042                |          |         |
| 73. | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 2(2,0) | 30           | XD054                |          |         |
| 74. | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2(2,0) | 30           | XD020                |          |         |
| 75. | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 2(2,0) | 30           | XD051                |          |         |
| 76. | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 2(2,0) | 30           | XD051                |          |         |
| 77. | KE007 | Kinh tế xây dựng                                  | 2(2,0) | 30           |                      |          |         |
| 78. | XD093 | Thực tế công trình                                | 2(0,2) | 60           | XD050                |          |         |
| 79. | XD017 | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2(2,0) | 30           | XD081                |          |         |
| 80. | HT025 | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 2(2,0) | 30           | HT037                |          |         |
| 81. | XD008 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                    | 2(2,0) | 30           | XD042                |          |         |
| 82. | XD086 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn   | 2(2,0) | 30           | XD054                |          |         |



| TT                                                   | Mã HP                       | Tên học phần                                                    | Số TC                                 | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |           |           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|-----------|-----------|
|                                                      |                             |                                                                 |                                       |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc  | Tự chọn   |
| 83.                                                  | XD094                       | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                              | 2(2,0)                                | 30           | XD050                |           |           |
| 84.                                                  | XD004                       | Chuyên đề An toàn lao động                                      | 2(2,0)                                | 30           | XD051                |           |           |
| 85.                                                  | XD115                       | An toàn điện trong xây dựng                                     | 2(2,0)                                | 30           |                      |           |           |
| 86.                                                  | XD117                       | Thiết kế hệ kết cấu chống đỡ tường vây trong thi công tầng hầm  | 2(2,0)                                | 30           |                      |           |           |
| 87.                                                  | XD118                       | Ứng dụng phương pháp số tính toán hệ kết cấu chống đỡ tường vây | 2(2,0)                                | 30           |                      |           |           |
| 88.                                                  | XD119                       | Công nghệ thi công tầng hầm nhà cao tầng                        | 3(2,1)                                | 60           |                      |           |           |
| 89.                                                  | XD120                       | Công nghệ thi công kết cấu sàn đặc biệt                         | 3(2,1)                                | 60           |                      |           |           |
| 90.                                                  | XD121                       | Công nghệ thi công nhà siêu cao tầng bê tông cốt thép toàn khối | 3(3,0)                                | 45           |                      |           |           |
| 91.                                                  | XD122                       | Kỹ thuật thi công lắp ghép hiện đại                             | 2(2,0)                                | 30           |                      |           |           |
| 92.                                                  | XD123                       | Đồ án Kỹ thuật thi công lắp ghép hiện đại                       | 2(1,1)                                | 45           |                      |           |           |
| 93.                                                  | XD124                       | BIM trong xây dựng                                              | 2 (2,0)                               | 30           |                      |           |           |
| <b>Cộng: 62 TC (Bắt buộc: 52 TC; Tự chọn: 10 TC)</b> |                             |                                                                 |                                       |              |                      | <b>52</b> | <b>10</b> |
| <b>2. Thực tập tốt nghiệp</b>                        |                             |                                                                 |                                       |              |                      |           |           |
| 94.                                                  | XD153                       | Thực tập tốt nghiệp                                             | 3(0,3)                                | 135          |                      | 3         |           |
| <b>Cộng: 03 TC (Bắt buộc: 03TC; Tự chọn: 00 TC)</b>  |                             |                                                                 |                                       |              |                      | <b>3</b>  |           |
| <b>3. Đồ án tốt nghiệp</b>                           |                             |                                                                 |                                       |              |                      |           |           |
| 95.                                                  | XD157                       | Đồ án tốt nghiệp                                                | 10(0,10)                              | 450          |                      | 10        |           |
| <b>Cộng: 10 TC (Bắt buộc: 10 TC; Tự chọn: 00 TC)</b> |                             |                                                                 |                                       |              |                      | <b>10</b> |           |
| <b>4. Học phần điều kiện (*)</b>                     |                             |                                                                 |                                       |              |                      |           |           |
| 96.                                                  | Giáo dục thể chất           |                                                                 | Chứng chỉ Giáo dục thể chất           |              |                      |           |           |
| 97.                                                  | Giáo dục Quốc phòng-An ninh |                                                                 | Chứng chỉ Giáo dục QP-AN              |              |                      |           |           |
| 98.                                                  | Ngoại ngữ                   |                                                                 | Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp |              |                      |           |           |
| 99.                                                  | Công nghệ Thông tin cơ bản  |                                                                 | Chứng chỉ CNTT cơ bản                 |              |                      |           |           |



| TT                                                  | Mã HP                                                 | Tên học phần | Số TC                          | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|----------------------|----------|---------|
|                                                     |                                                       |              |                                |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |
| 100.                                                | Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao |              |                                |              |                      |          |         |
| 101.                                                | Công tác xã hội                                       |              | Chứng chỉ Ngày công tác xã hội |              |                      |          |         |
| Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 134 TC; Tự chọn: 16TC) |                                                       |              |                                |              |                      | 134      | 16      |

Ghi chú: Học phần (\*) là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường.

9.1.5. Khối kiến thức chuyên ngành: Kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm đô thị

| TT  | Mã HP | Tên học phần                               | Số TC  | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|--------------------------------------------|--------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                            |        |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 41. | XD101 | Nhập môn kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm | 2(2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 42. | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1                 | 3(3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 43. | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1           | 2(1,1) | 45           | XD041                   | 2        |         |
| 44. | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2                 | 2(2,0) | 30           | XD041<br>XD120<br>XD062 | 2        |         |
| 45. | XD104 | Thiết kế công trình ngầm 1                 | 2(2,0) | 30           | XD020                   | 2        |         |
| 46. | XD105 | Đồ án thiết kế công trình ngầm 1           | 2(1,1) | 45           | XD104                   | 2        |         |
| 47. | XD047 | Kết cấu thép 1                             | 3(3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 48. | XD048 | Kết cấu thép 2                             | 2(2,0) | 30           | XD047<br>XD020<br>XD062 | 2        |         |
| 49. | XD027 | Đồ án kết cấu thép                         | 2(1,1) | 45           | XD048                   | 2        |         |
| 50. | XD078 | Trắc địa                                   | 3(3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 51. | XD077 | Thực tập trắc địa                          | 2(1,1) | 45           | XD078                   | 2        |         |
| 52. | XD054 | Nền móng                                   | 3(3,0) | 45           | XD018                   | 3        |         |



| TT  | Mã HP | Tên học phần                                      | Số TC  | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|---------------------------------------------------|--------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                                   |        |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
|     |       |                                                   |        |              | XD041                   |          |         |
| 53. | XD029 | Đồ án nền móng                                    | 2(1,1) | 45           | XD054                   | 2        |         |
| 54. | XD050 | Kỹ thuật thi công 1                               | 3(3,0) | 45           | XD054<br>XD053<br>XD078 | 3        |         |
| 55. | XD106 | Kỹ thuật thi công công trình ngầm                 | 2(2,0) | 30           | XD104<br>XD105          | 2        |         |
| 56. | XD107 | Đồ án kỹ thuật thi công công trình ngầm           | 2(1,1) | 45           | XD050<br>XD106          | 2        |         |
| 57. | XD108 | Tổ chức thi công và an toàn lao động              | 3(3,0) | 45           | XD050                   | 3        |         |
| 58. | XD109 | Đồ án tổ chức thi công và an toàn lao động        | 2(1,1) | 45           | XD050<br>XD108          | 2        |         |
| 59. | NN001 | Anh văn chuyên ngành                              | 4(4,0) | 60           | XD051<br>XD085          | 4        |         |
| 60. | XD036 | Dự toán                                           | 2(2,0) | 30           | KT117<br>XD050          | 2        |         |
| 61. | XD110 | Thiết kế công trình ngầm 2                        | 2(2,0) | 30           | XD104                   | 2        |         |
| 62. | XD111 | Đồ án thiết kế công trình ngầm 2                  | 2(1,1) | 45           | XD110                   | 2        |         |
| 63. | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2(2,0) | 30           | CT006                   |          | 10      |
| 64. | XD035 | Động lực học công trình                           | 2(2,0) | 30           | XD020                   |          |         |
| 65. | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng                          | 2(2,0) | 30           | XD042<br>XD048          |          |         |
| 66. | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2(2,0) | 30           | XD041                   |          |         |
| 67. | XD103 | Cơ học đá                                         | 2(2,0) | 30           | XD018                   |          |         |
| 68. | XD057 | Phương pháp số trong cơ học                       | 2(2,0) | 30           | XD020                   |          |         |
| 69. | XD059 | Quản lý dự án                                     | 2(2,0) | 30           |                         |          |         |
| 70. | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 2(2,0) | 30           | XD054                   |          |         |
| 71. | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2(2,0) | 30           | XD020                   |          |         |



| TT                                            | Mã HP                                                 | Tên học phần                                   | Số TC                                 | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|----------|---------|
|                                               |                                                       |                                                |                                       |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |
| 72.                                           | XD010                                                 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                    | 2(2,0)                                | 30           | XD051                |          |         |
| 73.                                           | XD016                                                 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                     | 2(2,0)                                | 30           | XD051                |          |         |
| 74.                                           | KE007                                                 | Kinh tế xây dựng                               | 2(2,0)                                | 30           |                      |          |         |
| 75.                                           | XD093                                                 | Thực tế công trình                             | 2(0,2)                                | 90           | XD050                |          |         |
| 76.                                           | XD017                                                 | Chuyên đề Vật liệu mới                         | 2(2,0)                                | 30           | XD081                |          |         |
| 77.                                           | HT025                                                 | Hệ thống kỹ thuật công trình                   | 2(2,0)                                | 30           | HT037                |          |         |
| 78.                                           | XD008                                                 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                 | 2(2,0)                                | 30           | XD042                |          |         |
| 79.                                           | XD088                                                 | Tính toán công trình ngầm bằng phần tử hữu hạn | 2(2,0)                                | 30           | XD054                |          |         |
| 80.                                           | XD094                                                 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình             | 2(2,0)                                | 30           | XD050                |          |         |
| 81.                                           | XD004                                                 | Chuyên đề An toàn lao động                     | 2(2,0)                                | 30           | XD051                |          |         |
| 82.                                           | XD124                                                 | BIM trong xây dựng                             | 2 (2,0)                               | 30           |                      |          |         |
| Cộng: 62 TC (Bắt buộc: 52 TC; Tự chọn: 10 TC) |                                                       |                                                |                                       |              |                      | 52       |         |
| 2. Thực tập tốt nghiệp                        |                                                       |                                                |                                       |              |                      |          |         |
| 83.                                           | XD154                                                 | Thực tập tốt nghiệp                            | 3(0,3)                                | 135          |                      | 3        |         |
| Cộng: 03 TC (Bắt buộc: 03 TC; Tự chọn: 00 TC) |                                                       |                                                |                                       |              |                      | 3        |         |
| 3. Đồ án tốt nghiệp                           |                                                       |                                                |                                       |              |                      |          |         |
| 84.                                           | XD157                                                 | Đồ án tốt nghiệp                               | 10<br>(0,10)                          | 450          |                      | 10       |         |
| Cộng: 10 TC (Bắt buộc: 10 TC; Tự chọn: 00 TC) |                                                       |                                                |                                       |              |                      | 10       |         |
| 4. Học phần điều kiện (*)                     |                                                       |                                                |                                       |              |                      |          |         |
| 95                                            | Giáo dục thể chất                                     |                                                | Chứng chỉ Giáo dục thể chất           |              |                      |          |         |
| 96                                            | Giáo dục Quốc phòng-An ninh                           |                                                | Chứng chỉ Giáo dục QP-AN              |              |                      |          |         |
| 97                                            | Ngoại ngữ                                             |                                                | Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp |              |                      |          |         |
| 98                                            | Công nghệ Thông tin cơ bản                            |                                                | Chứng chỉ CNTT cơ bản                 |              |                      |          |         |
| 99                                            | Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao |                                                |                                       |              |                      |          |         |
| 100                                           | Công tác xã hội                                       |                                                | Chứng chỉ Ngày công tác xã hội        |              |                      |          |         |



| TT                                                  | Mã HP | Tên học phần | Số TC | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |
|-----------------------------------------------------|-------|--------------|-------|--------------|----------------------|----------|---------|
|                                                     |       |              |       |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |
| Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 134 TC; Tự chọn: 16TC) |       |              |       |              | 134                  | 16       |         |

Ghi chú: Học phần (\*) là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường.

9.1.6. Khối kiến thức chuyên ngành: Quản lý dự án xây dựng

| TT  | Mã HP | Tên học phần                           | Số TC  | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|----------------------------------------|--------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                        |        |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 41. | XD131 | Nhập môn Quản lý dự án Xây dựng        | 2(2,0) | 30           |                         | 2        |         |
| 42. | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1             | 2(2,0) | 30           | XD019<br>XD061          | 2        |         |
| 43. | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2             | 2(2,0) | 30           | XD041<br>XD120<br>XD062 | 2        |         |
| 44. | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép         | 2(1,1) | 45           | XD041                   | 2        |         |
| 45. | KE55  | Kinh tế học                            | 2(2,0) | 30           | CB003                   | 2        |         |
| 46. | XD132 | Khoa học quản lý và tâm lý học quản lý | 2(2,0) | 30           |                         |          |         |
| 47. | XD133 | Thị trường bất động sản                | 2(2,0) | 30           | KE55                    |          |         |
| 48. | XD085 | Tổ chức thi Công                       | 3(3,0) | 45           | XD050                   |          |         |
| 49. | XD034 | Đồ án tổ chức thi công                 | 2(1,1) | 45           | XD085                   |          |         |
| 50. | XD134 | Lập và phân tích dự án xây dựng        | 2(2,0) | 30           |                         |          |         |
| 51. | XD135 | Quản lý phạm vi dự án                  | 2(2,0) | 30           | XD132                   |          |         |
| 52. | XD136 | Hợp đồng trong xây dựng                | 2(2,0) | 30           | XD131                   | 2        |         |
| 53. | XD078 | Trắc địa                               | 2(2,0) | 30           |                         | 3        |         |
| 54. | XD077 | Thực tập trắc địa                      | 2(1,1) | 45           | XD078                   | 2        |         |
| 55. | XD054 | Nền móng                               | 3(3,0) | 45           | XD018<br>XD041          | 3        |         |
| 56. | XD050 | Kỹ thuật thi công 1                    | 3(3,0) | 45           | XD054                   | 3        |         |

| TT  | Mã HP | Tên học phần                           | Số TC   | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|----------------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                        |         |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
|     |       |                                        |         |              | XD053<br>XD078          |          |         |
| 57. | XD137 | Quản lý chất lượng công trình          | 2(2,0)  | 30           |                         | 2        |         |
| 58. | XD138 | Quản lý khối lượng và chi phí dự án    | 2(2,0)  | 30           | XD131<br>XD036          | 3        |         |
| 59. | XD139 | Quản lý nguồn nhân lực dự án           | 2(2,0)  | 30           | XD050                   | 2        |         |
| 60. | NN001 | Anh văn chuyên ngành                   | 4(4,0)  | 60           | XD051<br>XD085          | 4        |         |
| 61. | XD036 | Dự toán                                | 2(2,0)  | 30           | KT117<br>XD050          | 2        |         |
| 62. | XD140 | Quản lý thông tin dự án                | 2(2,0)  | 30           | XD104                   | 2        |         |
| 63. | XD141 | Đồ án tổng hợp                         | 2(1,1)  | 45           | XD137<br>XD138          | 2        |         |
| 64. | XD142 | Đồ án lập và phân tích dự án           | 2(1,1)  | 45           | XD134                   |          |         |
| 65. | XD087 | Pháp luật trong xây dựng               | 2(2,0)  | 30           | CT006                   |          | 10      |
| 66. | XD035 | Động lực học công trình                | 2(2,0)  | 30           | XD020                   |          |         |
| 67. | XD047 | Kết cấu thép 1                         | 2(2,0)  | 45           | XD019<br>XD061          |          |         |
| 68. | XD048 | Kết cấu thép 2                         | 2(2,0)  | 30           | XD047<br>XD020<br>XD062 |          |         |
| 69. | XD027 | Đồ án kết cấu thép                     | 2(1,1)  | 45           | XD048                   |          |         |
| 70. | XD029 | Đồ án nền móng                         | 2(1,1)  | 45           | XD054                   |          |         |
| 71. | XD143 | Quản lý rủi ro dự án                   | 2(2,0)  | 30           | XD134<br>XD135          |          |         |
| 72. | XD144 | Ứng dụng BIM trong quản lý dự án       | 2 (2,0) | 30           | XD131                   |          |         |
| 73. | XD145 | Đồ án ứng dụng BIM trong quản lý dự án | 2(1,1)  | 45           | XD144                   |          |         |
| 74. | XD146 | Quản lý tổng hợp dự án                 | 2(2,0)  | 30           | XD139                   |          |         |



| TT                                                   | Mã HP | Tên học phần                                      | Số TC  | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |           |           |
|------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|--------|--------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                                                      |       |                                                   |        |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc  | Tự chọn   |
| 75.                                                  | XD147 | Đầu thầu trong xây dựng                           | 2(2,0) | 30           | XD036<br>XD087<br>XD136 |           |           |
| 76.                                                  | XD148 | Quản lý máy và thiết bị xây dựng                  |        |              | XD053                   |           |           |
| 77.                                                  | XD149 | Tin học - ngành Xây dựng (quản lý dự án)          | 2(2,0) | 30           | XD059                   |           |           |
| 78.                                                  | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2(2,0) | 30           | XD041                   |           |           |
| 79.                                                  | XD103 | Cơ học đá                                         | 2(2,0) | 30           | XD018                   |           |           |
| 80.                                                  | XD057 | Phương pháp số trong cơ học                       | 2(2,0) | 30           | XD020                   |           |           |
| 81.                                                  | XD059 | Quản lý dự án                                     | 2(2,0) | 30           |                         |           |           |
| 82.                                                  | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 2(2,0) | 30           | XD054                   |           |           |
| 83.                                                  | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2(2,0) | 30           | XD020                   |           |           |
| 84.                                                  | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 2(2,0) | 30           | XD051                   |           |           |
| 85.                                                  | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 2(2,0) | 30           | XD051                   |           |           |
| 86.                                                  | KE007 | Kinh tế xây dựng                                  | 2(2,0) | 30           |                         |           |           |
| 87.                                                  | XD093 | Thực tế công trình                                | 2(0,2) | 90           | XD050                   |           |           |
| 88.                                                  | XD017 | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2(2,0) | 30           | XD081                   |           |           |
| 89.                                                  | HT025 | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 2(2,0) | 30           | HT037                   |           |           |
| 90.                                                  | XD008 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                    | 2(2,0) | 30           | XD042                   |           |           |
| 91.                                                  | XD086 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn   | 2(2,0) | 30           | XD054                   |           |           |
| 92.                                                  | XD094 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 2(2,0) | 30           | XD050                   |           |           |
| 93.                                                  | XD004 | Chuyên đề An toàn lao động                        | 2(2,0) | 30           | XD051                   |           |           |
| <b>Cộng: 62 TC (Bắt buộc: 52 TC; Tự chọn: 10 TC)</b> |       |                                                   |        |              |                         | <b>52</b> | <b>10</b> |
| <b>2. Thực tập tốt nghiệp</b>                        |       |                                                   |        |              |                         |           |           |
| 94.                                                  | XD155 | Thực tập tốt nghiệp                               | 3(0,3) | 135          |                         | 3         |           |
| <b>Cộng: 03 TC (Bắt buộc: 03 TC; Tự chọn: 00 TC)</b> |       |                                                   |        |              |                         | <b>3</b>  |           |



| TT                                                  | Mã HP                                                 | Tên học phần     | Số TC                                 | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|----------|---------|
|                                                     |                                                       |                  |                                       |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |
| 3. Đồ án tốt nghiệp                                 |                                                       |                  |                                       |              |                      |          |         |
| 95.                                                 | XD158                                                 | Đồ án tốt nghiệp | 10<br>(0,10)                          | 450          |                      | 10       |         |
| Cộng: 10 TC (Bắt buộc: 10 TC; Tự chọn: 00 TC)       |                                                       |                  |                                       |              |                      | 10       |         |
| 4. Học phần điều kiện (*)                           |                                                       |                  |                                       |              |                      |          |         |
| 96                                                  | Giáo dục thể chất                                     |                  | Chứng chỉ Giáo dục thể chất           |              |                      |          |         |
| 97                                                  | Giáo dục Quốc phòng-An ninh                           |                  | Chứng chỉ Giáo dục QP-AN              |              |                      |          |         |
| 98                                                  | Ngoại ngữ                                             |                  | Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp |              |                      |          |         |
| 99                                                  | Công nghệ Thông tin cơ bản                            |                  | Chứng chỉ CNTT cơ bản                 |              |                      |          |         |
| 100                                                 | Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao |                  |                                       |              |                      |          |         |
| 101                                                 | Công tác xã hội                                       |                  | Chứng chỉ Ngày công tác xã hội        |              |                      |          |         |
| Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 134 TC; Tự chọn: 16TC) |                                                       |                  |                                       |              |                      | 134      | 16      |

Ghi chú: Học phần (\*) là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường.

9.1.7. Khối kiến thức chuyên ngành: Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp (Chương trình tiếng Anh tăng cường).

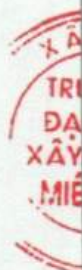
| TT  | Mã HP | Tên học phần                                                                      | Số TC   | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                                                                   |         |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 41. | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1<br>(Reinforced Concrete Structure 1)                   | 3 (3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 42. | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1<br>(Designed of reinforced concrete structure 1) | 2 (1,1) | 45           | XD041                   | 2        |         |
| 43. | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2<br>(Reinforced Concrete structure 2)                   | 2 (2,0) | 30           | XD041<br>XD120<br>XD062 | 2        |         |



| TT  | Mã HP | Tên học phần                                                                      | Số TC   | Tổng số tiết | HỌC PHẦN                |          |         |
|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-------------------------|----------|---------|
|     |       |                                                                                   |         |              | Điều kiện tiên quyết    | Bắt buộc | Tự chọn |
| 44. | XD026 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 2<br>(Designed of reinforced concrete structure 2) | 2 (1,1) | 45           | XD042                   | 2        |         |
| 45. | XD047 | Kết cấu thép 1                                                                    | 3 (3,0) | 45           | XD019<br>XD061          | 3        |         |
| 46. | XD048 | Kết cấu thép 2                                                                    | 2 (2,0) | 30           | XD047<br>XD020<br>XD062 | 2        |         |
| 47. | XD027 | Đồ án kết cấu thép                                                                | 2 (1,1) | 60           | XD048                   | 2        |         |
| 48. | XD078 | Trắc địa (Surveying)                                                              | 3 (3,0) | 45           |                         | 3        |         |
| 49. | XD077 | Thực tập trắc địa                                                                 | 2 (1,1) | 45           | XD078                   | 2        |         |
| 50. | XD054 | Nền móng<br>(Foundation Engineering)                                              | 3 (3,0) | 45           | XD018<br>XD041          | 3        |         |
| 51. | XD029 | Đồ án nền móng<br>(Foundation course projects)                                    | 2 (1,1) | 45           | XD054                   | 2        |         |
| 52. | XD050 | Kỹ thuật thi công 1                                                               | 3 (3,0) | 45           | XD054<br>XD053<br>XD078 | 3        |         |
| 53. | XD051 | Kỹ thuật thi công 2                                                               | 2 (2,0) | 30           | XD050                   | 2        |         |
| 54. | XD028 | Đồ án kỹ thuật thi công<br>(Construction technique project)                       | 2 (1,1) | 45           | XD050                   | 2        |         |
| 55. | XD085 | Tổ chức thi công<br>(Organization of construction)                                | 3 (3,0) | 45           | XD050                   | 3        |         |
| 56. | XD034 | Đồ án tổ chức thi công<br>(Work organization project)                             | 2 (1,1) | 45           | XD085                   | 2        |         |
| 57. | NN001 | Anh văn chuyên ngành                                                              | 4 (4,0) | 60           | XD051<br>XD085          | 4        |         |
| 58. | XD035 | Động lực học công trình                                                           | 2 (2,0) | 30           | XD020                   | 2        |         |
| 59. | XD057 | Phương pháp số trong cơ học<br>(Number method in mechanism)                       | 2 (2,0) | 30           | XD020                   | 2        |         |
| 60. | XD036 | Dự toán                                                                           | 2 (2,0) | 30           | KT117                   | 2        |         |



| TT                                                   | Mã HP | Tên học phần                                                        | Số TC   | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |           |           |
|------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------|-----------|-----------|
|                                                      |       |                                                                     |         |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc  | Tự chọn   |
|                                                      |       |                                                                     |         |              | XD050                |           |           |
| 61.                                                  | XD059 | Quản lý dự án                                                       | 2 (2,0) | 30           |                      | 2         |           |
| 62.                                                  | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng<br>(Construction informatics applications) | 2 (1,1) | 45           | XD042<br>XD048       | 2         |           |
| 63.                                                  | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                                            | 2 (2,0) | 30           | CT006                |           |           |
| 64.                                                  | XD009 | Chuyên đề Kết cấu thép                                              | 2 (2,0) | 30           | XD048                |           |           |
| 65.                                                  | XD006 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép                                  | 2 (2,0) | 30           | XD042                |           |           |
| 66.                                                  | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước                   | 2 (2,0) | 30           | XD041                |           |           |
| 67.                                                  | XD092 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                                          | 2 (2,0) | 30           | XD042                |           |           |
| 68.                                                  | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                                        | 2 (2,0) | 30           | XD054                |           |           |
| 69.                                                  | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình                                | 2 (2,0) | 30           | XD020                |           |           |
| 70.                                                  | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                                         | 2 (2,0) | 30           | XD051                |           |           |
| 71.                                                  | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                                          | 2 (2,0) | 30           | XD051                |           |           |
| 72.                                                  | KE007 | Kinh tế xây dựng                                                    | 2 (2,0) | 30           |                      |           |           |
| 73.                                                  | XD093 | Thực tế công trình                                                  | 2 (0,2) | 90           | XD050                |           |           |
| 74.                                                  | XD017 | Chuyên đề Vật liệu mới                                              | 2 (2,0) | 30           | XD081                |           |           |
| 75.                                                  | HT025 | Hệ thống kỹ thuật công trình                                        | 2 (2,0) | 30           | HT037                |           |           |
| 76.                                                  | XD008 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                                      | 2 (2,0) | 30           | XD042                |           |           |
| 77.                                                  | XD086 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn                     | 2 (2,0) | 30           | XD054                |           |           |
| 78.                                                  | XD094 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                                  | 2(2,0)  | 30           | XD050                |           |           |
| 79.                                                  | XD004 | Chuyên đề An toàn lao động                                          | 2 (2,0) | 30           | XD051                |           |           |
| 80.                                                  | XD124 | BIM trong xây dựng                                                  | 2 (2,0) | 30           |                      |           |           |
| <b>Cộng: 62 TC (Bắt buộc: 52 TC; Tự chọn: 10 TC)</b> |       |                                                                     |         |              |                      | <b>52</b> | <b>10</b> |
| <b>2. Thực tập tốt nghiệp</b>                        |       |                                                                     |         |              |                      |           |           |
| 81.                                                  | XD095 | Thực tập tốt nghiệp                                                 | 3(0,4)  | 135          |                      | 3         |           |





| TT                                                   | Mã HP                                                 | Tên học phần     | Số TC                                 | Tổng số tiết | HỌC PHẦN             |          |         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------|----------|---------|
|                                                      |                                                       |                  |                                       |              | Điều kiện tiên quyết | Bắt buộc | Tự chọn |
| Cộng: 03 TC (Bắt buộc: 03 TC; Tự chọn: 00 TC)        |                                                       |                  |                                       |              | 3                    |          |         |
| 3. Đồ án tốt nghiệp                                  |                                                       |                  |                                       |              |                      |          |         |
| 82.                                                  | XD100                                                 | Đồ án tốt nghiệp | 10(0,10)                              | 450          |                      | 10       |         |
| Cộng: 10 TC (Bắt buộc: 10 TC; Tự chọn: 00 TC)        |                                                       |                  |                                       |              | 10                   |          |         |
| 4. Học phần điều kiện (*)                            |                                                       |                  |                                       |              |                      |          |         |
| 83.                                                  | Giáo dục thể chất                                     |                  | Chứng chỉ Giáo dục thể chất           |              |                      |          |         |
| 84.                                                  | Giáo dục Quốc phòng-An ninh                           |                  | Chứng chỉ Giáo dục QP-AN              |              |                      |          |         |
| 85.                                                  | Ngoại ngữ                                             |                  | Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp |              |                      |          |         |
| 86.                                                  | Công nghệ Thông tin cơ bản                            |                  | Chứng chỉ CNTT cơ bản                 |              |                      |          |         |
| 87.                                                  | Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao |                  |                                       |              |                      |          |         |
| 88.                                                  | Công tác xã hội                                       |                  | Chứng chỉ Ngày công tác xã hội        |              |                      |          |         |
| Tổng cộng: 150 TC (Bắt buộc: 134 TC; Tự chọn: 16 TC) |                                                       |                  |                                       |              | 134                  | 16       |         |

Ghi chú: Học phần (\*) là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường.

## 9.2. Kế hoạch học tập dự kiến và tiến trình học tập

### 9.2.1. Kế hoạch học tập dự kiến Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp

| NĂM HỌC THỨ NHẤT |                       |       |        | NĂM HỌC THỨ HAI |                              |       |        |
|------------------|-----------------------|-------|--------|-----------------|------------------------------|-------|--------|
| TT               | Tên môn học/học phần  | Số TC | Học kỳ | TT              | Tên môn học/học phần         | Số TC | Học kỳ |
| 1                | Triết học Mác – Lênin | 3     | 1      | 1               | Chủ nghĩa xã hội khoa học    | 2     | 3      |
| 2                | Vật lý 1              | 2     | 1      | 2               | Thực tập địa chất công trình | 2     | 3      |
| 3                | Toán cao cấp 1        | 3     | 1      | 3               | Cơ học đất                   | 3     | 3      |
| 4                | Hình học họa hình     | 2     | 1      | 4               | Thí nghiệm cơ học đất        | 2     | 3      |
| 5                | Cơ lý thuyết          | 3     | 1      | 5               | Cấu tạo kiến trúc 1          | 2     | 3      |
| 6                | Kỹ năng bản thân      | 2     | 1      | 6               | Sức bền vật liệu 2           | 2     | 3      |



| 7                             | Tiếng Anh B.1                        | 3     | 1      | 7                            | Cơ học kết cấu 1           | 2     | 3      |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------|--------|------------------------------|----------------------------|-------|--------|
| 8                             | GDTC1                                |       | 1      | 8                            | Trắc địa                   | 3     | 3      |
| 9                             | Kinh tế chính trị Mác – Lênin        | 2     | 2      | 9                            | GDTC2.2                    |       | 3      |
| 10                            | Địa chất công trình                  | 2     | 2      | 10                           | Vật liệu xây dựng          | 3     | 4      |
| 11                            | Toán cao cấp 2                       | 2     | 2      | 11                           | Kết cấu bê tông cốt thép 1 | 3     | 4      |
| 12                            | Vẽ kỹ thuật                          | 2     | 2      | 12                           | Kết cấu thép 1             | 3     | 4      |
| 13                            | Sức bền vật liệu 1                   | 3     | 2      | 13                           | Cơ học kết cấu 2           | 3     | 4      |
| 14                            | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2     | 2      | 14                           | Pháp luật đại cương        | 2     | 4      |
| 15                            | Tiếng Anh B.2                        | 3     | 2      | 15                           | Thực tập trắc địa          | 2     | 4      |
| 16                            | Công nghệ TT cơ bản                  | 2     | 2      | 16                           | Máy xây dựng               | 2     | 4      |
| 17                            | Hóa đại cương                        | 2     | 2      | 17                           | GDTC3.1                    |       | 4      |
| 18                            | GDTC2.1                              |       | 2      |                              |                            |       |        |
| <b>Tổng số tín chỉ: 38 BB</b> |                                      |       |        | <b>Tổng số tín chỉ: 36BB</b> |                            |       |        |
| <b>NĂM HỌC THỨ BA</b>         |                                      |       |        | <b>NĂM HỌC THỨ TƯ</b>        |                            |       |        |
| TT                            | Tên môn học/học phần                 | Số TC | Học kỳ | TT                           | Tên môn học/học phần       | Số TC | Học kỳ |
| 1                             | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam       | 2     | 5      | 1                            | Dự toán                    | 2     | 7      |
| 2                             | Phương pháp số trong cơ học          | 2     | 5      | 2                            | Tin học - ngành Xây dựng   | 2     | 7      |
| 3                             | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng         | 2     | 5      | 3                            | Kết cấu thép 2             | 2     | 7      |
| 4                             | Kỹ thuật thi công 1                  | 3     | 5      | 4                            | Kỹ thuật thi công 2        | 2     | 7      |
| 5                             | Kết cấu bê tông cốt thép 2           | 2     | 5      | 5                            | Đồ án tổ chức thi công     | 2     | 7      |
| 6                             | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1     | 2     | 5      | 6                            | Tổ chức thi công           | 3     | 7      |
| 7                             | Nền móng                             | 3     | 5      | 7                            | Quản lý dự án              | 2     | 7      |
| 8                             | Học phần tự chọn: 2TC(*)             | 2     | 5      | 8                            | Học phần tự chọn: 4TC(*)   | 4     | 7      |
| 9                             | GDTC3.2                              |       | 5      | 9                            | Học phần tự chọn: 6TC(*)   | 6     | 8      |
| 10                            | Tư tưởng Hồ Chí Minh                 | 2     | 6      | 10                           | Thực tập tốt nghiệp        | 3     | 8      |
| 11                            | Anh văn chuyên ngành                 | 4     | 6      | 11                           | Đồ án tốt nghiệp           | 10    | 8      |
| 12                            | Đồ án kỹ thuật thi công              | 2     | 6      |                              |                            |       |        |
| 13                            | Đồ án kết cấu thép                   | 2     | 6      |                              |                            |       |        |



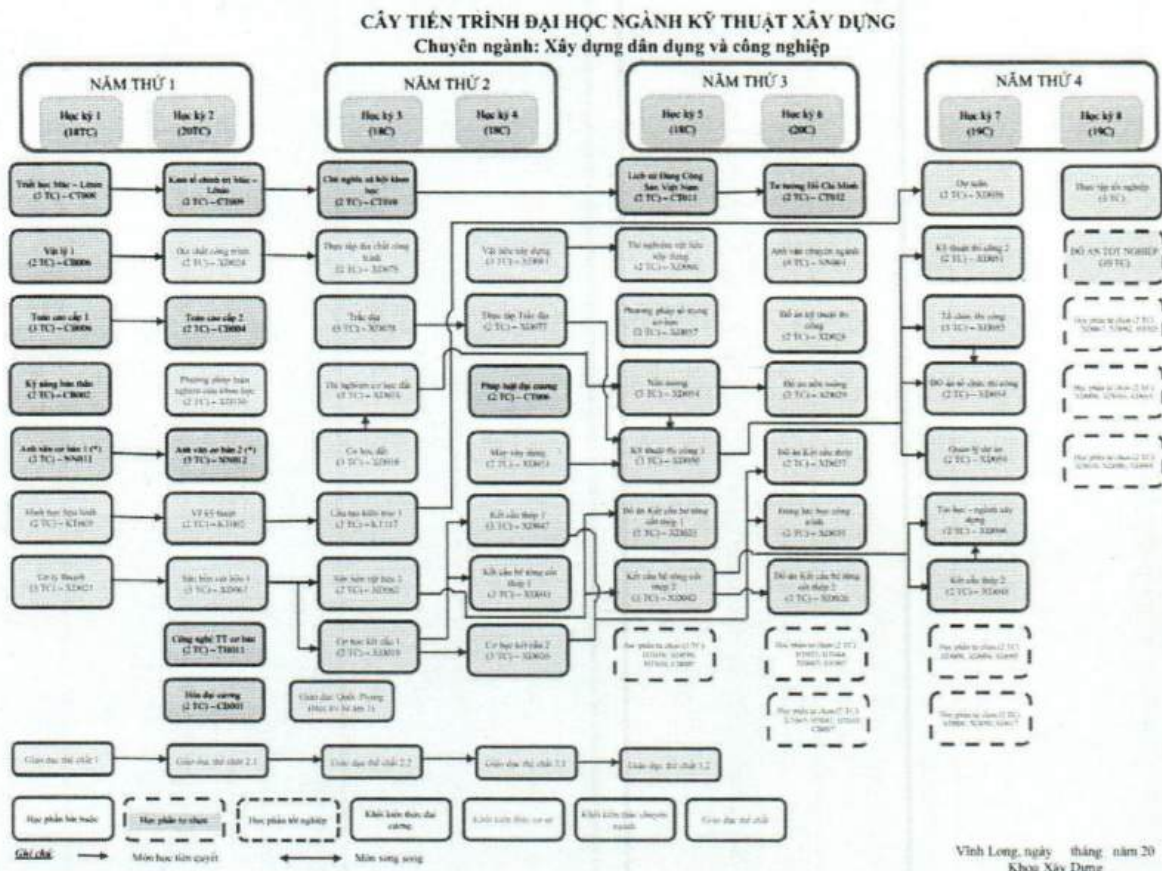
|                                     |                          |   |   |                                       |                                                   |   |   |
|-------------------------------------|--------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|
| 14                                  | Động lực học công trình  | 2 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| 15                                  | Đồ án kết cấu BTCT 2     | 2 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| 16                                  | Đồ án nền móng           | 2 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| 17                                  | Học phần tự chọn: 4TC(*) | 4 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| <b>Tổng số tín chỉ: 32 BB + 6TC</b> |                          |   |   | <b>Tổng số tín chỉ: 28 BB + 10 TC</b> |                                                   |   |   |
|                                     |                          |   |   | (*) Các học phần tự chọn              |                                                   |   |   |
|                                     |                          |   |   | 1                                     | Xác suất thống kê                                 | 2 | 5 |
|                                     |                          |   |   | 2                                     | Vật lý 2                                          | 2 | 5 |
|                                     |                          |   |   | 3                                     | Địa chất thủy văn                                 | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 4                                     | Giao thông đô thị                                 | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 5                                     | Môi trường trong xây dựng                         | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 6                                     | Cơ học Môi trường liên tục                        | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 7                                     | Nhiệt kỹ thuật                                    | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 8                                     | Điện kỹ thuật                                     | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 9                                     | Cấp thoát nước                                    | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 10                                    | Nguyên lý thiết kế kiến trúc                      | 2 | 6 |
|                                     |                          |   |   | 11                                    | Pháp luật trong xây dựng                          | 2 | 7 |
|                                     |                          |   |   | 12                                    | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2 | 7 |
|                                     |                          |   |   | 13                                    | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2 | 7 |
|                                     |                          |   |   | 14                                    | Kinh tế xây dựng                                  | 2 | 7 |
|                                     |                          |   |   | 15                                    | Thực tế công trình                                | 2 | 7 |
|                                     |                          |   |   | 16                                    | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2 | 7 |
|                                     |                          |   |   | 17                                    | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 2 | 8 |
|                                     |                          |   |   | 18                                    | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 2 | 8 |
|                                     |                          |   |   | 19                                    | Chuyên đề Kết cấu thép                            | 2 | 8 |

|                             |    |                                                 |   |   |
|-----------------------------|----|-------------------------------------------------|---|---|
|                             | 20 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép              | 2 | 8 |
|                             | 21 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                      | 2 | 8 |
|                             | 22 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                    | 2 | 8 |
|                             | 23 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                     | 2 | 8 |
|                             | 24 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                      | 2 | 8 |
|                             | 25 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                  | 2 | 8 |
|                             | 26 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn | 2 | 8 |
|                             | 27 | Chuyên đề An toàn lao động                      | 2 | 8 |
|                             | 28 | BIM trong xây dựng                              | 2 | 8 |
| <b>Tổng số tín chỉ: 150</b> |    |                                                 |   |   |





### 9.2.2. Tiến trình học tập áp dụng chuyên ngành: Xây dựng dân dụng và công nghiệp



### 9.2.3. Kế hoạch học tập dự kiến Chuyên ngành Công nghệ thi công và an toàn lao động

| NĂM HỌC THỨ NHẤT |                               |       |        | NĂM HỌC THỨ HAI |                              |       |        |
|------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|------------------------------|-------|--------|
| TT               | Tên môn học/học phần          | Số TC | Học kỳ | TT              | Tên môn học/học phần         | Số TC | Học kỳ |
| 1                | Triết học Mác – Lênin         | 3     | 1      | 1               | Chủ nghĩa xã hội khoa học    | 2     | 3      |
| 2                | Vật lý 1                      | 2     | 1      | 2               | Thực tập địa chất công trình | 2     | 3      |
| 3                | Toán cao cấp 1                | 3     | 1      | 3               | Cơ học đất                   | 3     | 3      |
| 4                | Hình học họa hình             | 2     | 1      | 4               | Thí nghiệm cơ học đất        | 2     | 3      |
| 5                | Cơ lý thuyết                  | 3     | 1      | 5               | Cấu tạo kiến trúc 1          | 2     | 3      |
| 6                | Kỹ năng bản thân              | 2     | 1      | 6               | Sức bền vật liệu 2           | 2     | 3      |
| 7                | Tiếng Anh B.1                 | 3     | 1      | 7               | Cơ học kết cấu 1             | 2     | 3      |
| 8                | GDTC1                         |       | 1      | 8               | Trắc địa                     | 3     | 3      |
| 9                | Kinh tế chính trị Mác – Lênin | 2     | 2      | 9               | GDTC2.2                      |       | 3      |
| 10               | Địa chất công trình           | 2     | 2      | 10              | Vật liệu xây dựng            | 3     | 4      |



| 11                            | Toán cao cấp 2                       | 2     | 2      | 11                           | Kết cấu bê tông cốt thép 1      | 3     | 4      |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------|--------|------------------------------|---------------------------------|-------|--------|
| 12                            | Vẽ kỹ thuật                          | 2     | 2      | 12                           | Kết cấu thép 1                  | 3     | 4      |
| 13                            | Sức bền vật liệu 1                   | 3     | 2      | 13                           | Cơ học kết cấu 2                | 3     | 4      |
| 14                            | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2     | 2      | 14                           | Pháp luật đại cương             | 2     | 4      |
| 15                            | Tiếng Anh B.2                        | 3     | 2      | 15                           | Thực tập trắc địa               | 2     | 4      |
| 16                            | Công nghệ TT cơ bản                  | 2     | 2      | 16                           | Máy xây dựng                    | 2     | 4      |
| 17                            | Hóa đại cương                        | 2     | 2      | 17                           | GDTC3.1                         |       | 4      |
| 18                            | GDTC2.1                              |       | 2      |                              |                                 |       |        |
|                               |                                      |       |        |                              |                                 |       |        |
| <b>Tổng số tín chỉ: 38 BB</b> |                                      |       |        | <b>Tổng số tín chỉ: 36BB</b> |                                 |       |        |
| <b>NĂM HỌC THỨ BA</b>         |                                      |       |        | <b>NĂM HỌC THỨ TƯ</b>        |                                 |       |        |
| TT                            | Tên môn học/học phần                 | Số TC | Học kỳ | TT                           | Tên môn học/học phần            | Số TC | Học kỳ |
| 1                             | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam       | 2     | 5      | 1                            | Tổng quan về bảo hộ lao động    | 2     | 7      |
| 2                             | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng         | 2     | 5      | 2                            | Kỹ thuật an toàn trong xây dựng | 2     | 7      |
| 3                             | Kỹ thuật thi công 1                  | 3     | 5      | 3                            | Đồ án về kỹ thuật an toàn       | 2     | 7      |
| 4                             | Kết cấu bê tông cốt thép 2           | 2     | 5      | 4                            | Quản lý an toàn trong xây dựng  | 2     | 7      |
| 5                             | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1     | 2     | 5      | 5                            | Đồ án tổ chức thi công          | 2     | 7      |
| 6                             | Nền móng                             | 3     | 5      | 6                            | Tổ chức thi công                | 3     | 7      |
| 7                             | Đồ án kết cấu thép                   | 2     | 5      | 7                            | Quản lý dự án                   | 2     | 7      |
| 8                             | Học phần tự chọn: 2TC(*)             | 2     | 5      | 8                            | Học phần tự chọn: 4TC(*)        | 4     | 7      |
| 9                             | GDTC3.2                              |       | 5      | 9                            | Học phần tự chọn: 6TC(*)        | 6     | 8      |
| 10                            | Tư tưởng Hồ Chí Minh                 | 2     | 6      | 10                           | Thực tập tốt nghiệp             | 3     | 8      |
| 11                            | Anh văn chuyên ngành                 | 4     | 6      | 11                           | Đồ án tốt nghiệp                | 10    | 8      |
| 12                            | Đồ án kỹ thuật thi công              | 2     | 6      |                              |                                 |       |        |
|                               | Đồ án kết cấu BTCT 2                 | 2     | 6      |                              |                                 |       |        |
| 13                            | Đồ án nền móng                       | 2     | 6      |                              |                                 |       |        |
|                               | Tâm lý học lao động                  | 2     | 6      |                              |                                 |       |        |
|                               | Kỹ thuật thi công 2                  | 2     | 6      |                              |                                 |       |        |



|                                   |                          |   |   |                                      |                                                   |   |   |
|-----------------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|
| 14                                | Học phần tự chọn: 4TC(*) | 4 | 6 |                                      |                                                   |   |   |
| <b>Tổng số tín chỉ: 32 BB 6TC</b> |                          |   |   | <b>Tổng số tín chỉ: 28BB + 10 TC</b> |                                                   |   |   |
|                                   |                          |   |   | <b>(*) Các học phần tự chọn</b>      |                                                   |   |   |
|                                   |                          |   |   | 1                                    | Xác suất thống kê                                 | 2 | 5 |
|                                   |                          |   |   | 2                                    | Vật lý 2                                          | 2 | 5 |
|                                   |                          |   |   | 3                                    | Địa chất thủy văn                                 | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 4                                    | Giao thông đô thị                                 | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 5                                    | Môi trường trong xây dựng                         | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 6                                    | Cơ học Môi trường liên tục                        | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 7                                    | Nhiệt kỹ thuật                                    | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 8                                    | Điện kỹ thuật                                     | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 9                                    | Cấp thoát nước                                    | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 10                                   | Nguyên lý thiết kế kiến trúc                      | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 11                                   | Pháp luật trong xây dựng                          | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 12                                   | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 13                                   | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 14                                   | Kinh tế xây dựng                                  | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 15                                   | Thực tế công trình                                | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 16                                   | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 17                                   | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 18                                   | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 19                                   | Chuyên đề Kết cấu thép                            | 2 | 8 |
|                                   |                          |   |   | 20                                   | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép                | 2 | 8 |
|                                   |                          |   |   | 21                                   | Kết cấu bê tông cốt thép 3                        | 2 | 8 |

|                             |    |                                                                 |   |   |
|-----------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|---|---|
|                             | 22 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                                    | 2 | 8 |
|                             | 23 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                                     | 2 | 8 |
|                             | 24 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                                      | 2 | 8 |
|                             | 25 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                                  | 2 | 8 |
|                             | 26 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn                 | 2 | 8 |
|                             | 27 | Chuyên đề An toàn lao động                                      | 2 | 8 |
|                             | 28 | Kết cấu thép 2                                                  | 2 | 8 |
|                             | 29 | Dự toán                                                         | 2 | 8 |
|                             | 30 | Tin học - ngành Xây dựng                                        | 2 | 8 |
|                             | 31 | Phương pháp số trong cơ học                                     | 2 | 8 |
|                             | 32 | Động lực học công trình                                         | 2 | 8 |
|                             | 33 | An toàn điện trong xây dựng                                     | 2 | 8 |
|                             | 34 | Thiết kế hệ kết cấu chống đỡ tường vây trong thi công tầng hầm  | 2 | 8 |
|                             | 35 | Ứng dụng phương pháp số tính toán hệ kết cấu chống đỡ tường vây | 2 | 8 |
|                             | 36 | Công nghệ thi công tầng hầm nhà cao tầng                        | 3 | 8 |
|                             | 37 | Công nghệ thi công kết cấu sàn đặc biệt                         | 3 | 8 |
|                             | 38 | Công nghệ thi công nhà siêu cao tầng bê tông cốt thép toàn khối | 3 | 8 |
|                             | 39 | Kỹ thuật thi công lắp ghép hiện đại                             | 2 | 8 |
|                             | 49 | Đồ án Kỹ thuật thi công lắp ghép hiện đại                       | 2 | 8 |
|                             | 50 | BIM trong xây dựng                                              | 2 | 8 |
| <b>Tổng số tín chỉ: 150</b> |    |                                                                 |   |   |



Y  
ON  
HO  
DU  
NT  
★

Y  
ON  
HO  
DU  
NT  
★



Y  
ON  
HO  
DU  
NT  
★

Y  
ON  
HO  
DU  
NT  
★

## 9.2.5. Kế hoạch học tập dự kiến Chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm đô thị

| NĂM HỌC THỨ NHẤT       |                                      |       |        | NĂM HỌC THỨ HAI        |                                            |       |        |
|------------------------|--------------------------------------|-------|--------|------------------------|--------------------------------------------|-------|--------|
| TT                     | Tên môn học/học phần                 | Số TC | Học kỳ | TT                     | Tên môn học/học phần                       | Số TC | Học kỳ |
| 1                      | Triết học Mác – Lênin                | 3     | 1      | 1                      | Chủ nghĩa xã hội khoa học                  | 2     | 3      |
| 2                      | Vật lý 1                             | 2     | 1      | 2                      | Thực tập địa chất công trình               | 2     | 3      |
| 3                      | Toán cao cấp 1                       | 3     | 1      | 3                      | Cơ học đất                                 | 3     | 3      |
| 4                      | Hình học họa hình                    | 2     | 1      | 4                      | Thí nghiệm cơ học đất                      | 2     | 3      |
| 5                      | Cơ lý thuyết                         | 3     | 1      | 5                      | Cấu tạo kiến trúc 1                        | 2     | 3      |
| 6                      | Kỹ năng bản thân                     | 2     | 1      | 6                      | Sức bền vật liệu 2                         | 2     | 3      |
| 7                      | Tiếng Anh B.1                        | 3     | 1      | 7                      | Cơ học kết cấu 1                           | 2     | 3      |
| 8                      | GDTC1                                |       | 1      | 8                      | Trắc địa                                   | 3     | 3      |
| 9                      | Kinh tế chính trị Mác - Lênin        | 2     | 2      | 9                      | GDTC2.2                                    |       | 3      |
| 10                     | Địa chất công trình                  | 2     | 2      | 10                     | Vật liệu xây dựng                          | 3     | 4      |
| 11                     | Toán cao cấp 2                       | 2     | 2      | 11                     | Kết cấu bê tông cốt thép 1                 | 3     | 4      |
| 12                     | Vẽ kỹ thuật                          | 2     | 2      | 12                     | Kết cấu thép 1                             | 3     | 4      |
| 13                     | Sức bền vật liệu 1                   | 3     | 2      | 13                     | Cơ học kết cấu 2                           | 3     | 4      |
| 14                     | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2     | 2      | 14                     | Pháp luật đại cương                        | 2     | 4      |
| 15                     | Tiếng Anh B.2                        | 3     | 2      | 15                     | Thực tập trắc địa                          | 2     | 4      |
| 16                     | Công nghệ TT cơ bản                  | 2     | 2      | 16                     | Máy xây dựng                               | 2     | 4      |
| 17                     | Hóa đại cương                        | 2     | 2      | 17                     | GDTC3.1                                    |       | 4      |
| 18                     | GDTC2.1                              |       | 2      |                        |                                            |       |        |
| Tổng số tín chỉ: 38 BB |                                      |       |        | Tổng số tín chỉ: 36 BB |                                            |       |        |
| NĂM HỌC THỨ BA         |                                      |       |        | NĂM HỌC THỨ TƯ         |                                            |       |        |
| TT                     | Tên môn học/học phần                 | Số TC | Học kỳ | TT                     | Tên môn học/học phần                       | Số TC | Học kỳ |
| 1                      | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam       | 2     | 5      | 1                      | Tổ chức thi công và an toàn lao động       | 3     | 7      |
| 2                      | Đồ án kết cấu thép                   | 2     | 5      | 2                      | Đồ án Tổ chức thi công và an toàn lao động | 2     | 7      |
| 3                      | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng         | 2     | 5      | 3                      | Học phần tự chọn: 10TC(*)                  | 10    | 7      |

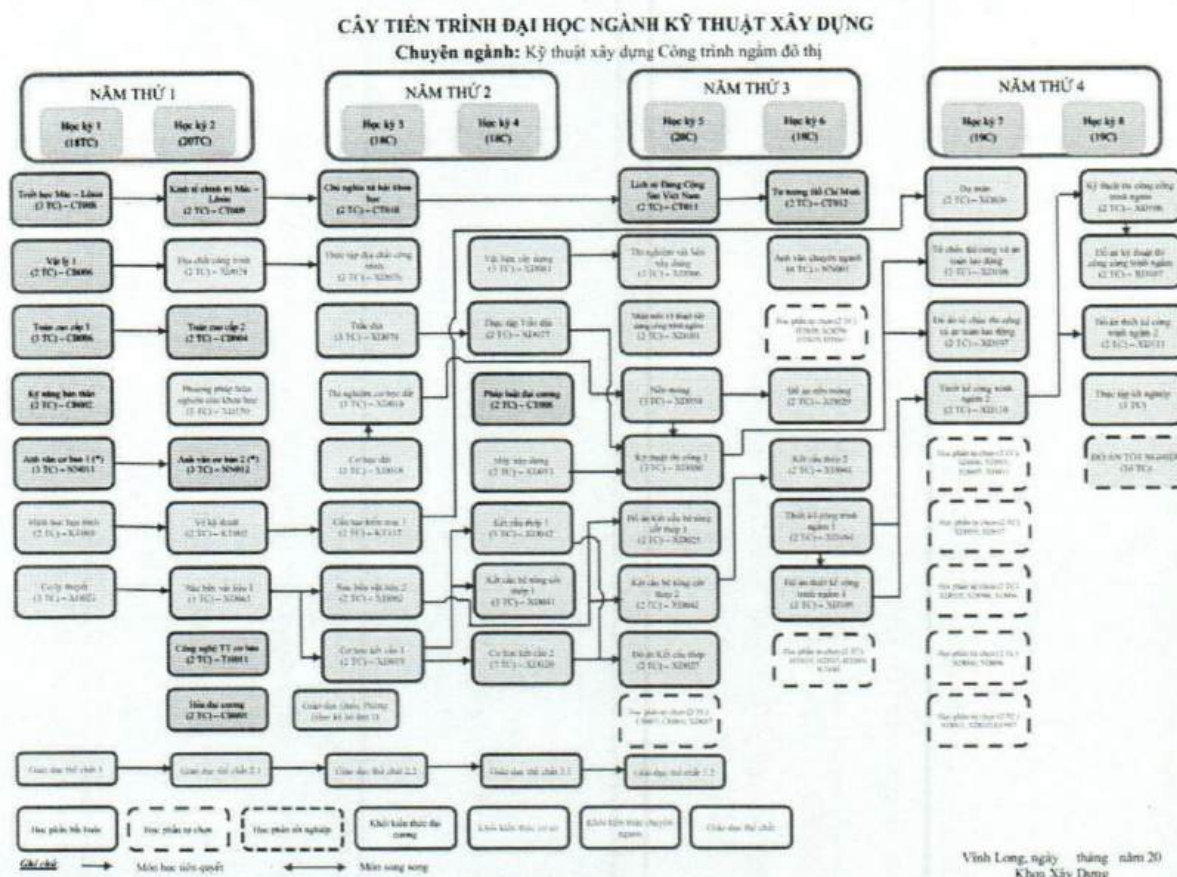


|                                   |                                            |   |   |                                       |                                         |        |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------------|--------|---|
| 4                                 | Kỹ thuật thi công 1                        | 3 | 5 | 4                                     | Dự toán                                 | 2      | 7 |
| 5                                 | Kết cấu bê tông cốt thép 2                 | 2 | 5 | 5                                     | Thiết kế công trình ngầm 2              | 2      | 7 |
| 6                                 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1           | 2 | 5 | 6                                     | Đồ án Thiết kế công trình ngầm 2        | 2      | 8 |
| 7                                 | Nền móng                                   | 3 | 5 | 7                                     | Kỹ thuật thi công công trình ngầm       | 2      | 8 |
| 8                                 | Nhập môn kỹ thuật xây dựng công trình ngầm | 2 | 5 | 8                                     | Đồ án kỹ thuật thi công công trình ngầm | 2      | 8 |
| 9                                 | Học phần tự chọn: 2TC(*)                   | 2 | 5 | 9                                     | Thực tập tốt nghiệp                     | 3      | 8 |
| 10                                | GDTC3.2                                    |   | 5 | 10                                    | Đồ án tốt nghiệp                        | 1<br>0 | 8 |
| 11                                | Tư tưởng Hồ Chí Minh                       | 2 | 6 | 11                                    |                                         |        |   |
| 12                                | Anh văn chuyên ngành                       | 4 | 6 |                                       |                                         |        |   |
| 13                                | Thiết kế công trình ngầm 1                 | 2 | 7 |                                       |                                         |        |   |
| 14                                | Kết cấu thép 2                             | 2 | 7 |                                       |                                         |        |   |
| 15                                | Đồ án nền móng                             | 2 | 6 |                                       |                                         |        |   |
| 16                                | Đồ án thiết kế công trình ngầm 1           | 2 | 7 |                                       |                                         |        |   |
| 17                                | Học phần tự chọn: 4TC(*)                   | 4 | 6 |                                       |                                         |        |   |
| <b>Tổng số tín chỉ: 32 BB 6TC</b> |                                            |   |   | <b>Tổng số tín chỉ: 28 BB + 10 TC</b> |                                         |        |   |
|                                   |                                            |   |   | (*) Các học phần tự chọn              |                                         |        |   |
|                                   |                                            |   |   | 1                                     | Xác suất thống kê                       | 2      | 5 |
|                                   |                                            |   |   | 2                                     | Vật lý 2                                | 2      | 5 |
|                                   |                                            |   |   | 3                                     | Địa chất thủy văn                       | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 4                                     | Giao thông đô thị                       | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 5                                     | Môi trường trong xây dựng               | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 6                                     | Cơ học Môi trường liên tục              | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 7                                     | Nhiệt kỹ thuật                          | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 8                                     | Điện kỹ thuật                           | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 9                                     | Cấp thoát nước                          | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 10                                    | Nguyên lý thiết kế kiến trúc            | 2      | 6 |
|                                   |                                            |   |   | 12                                    | Pháp luật trong xây dựng                | 2      | 7 |
|                                   |                                            |   |   | 13                                    | Tin học ngành xây dựng                  | 2      | 7 |

|                             |    |                                                   |   |   |
|-----------------------------|----|---------------------------------------------------|---|---|
|                             | 14 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2 | 7 |
|                             | 15 | Quản lý dự án                                     | 2 | 7 |
|                             | 16 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 2 | 7 |
|                             | 17 | Chuyên đề ổn định Kết cấu công trình              | 2 | 7 |
|                             | 18 | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2 | 7 |
|                             | 19 | Chuyên đề kỹ thuật thi công                       | 2 | 7 |
|                             | 20 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 2 | 7 |
|                             | 19 | Chuyên đề An toàn lao động                        | 2 | 7 |
|                             | 20 | Chuyên đề Kết cấu Nhà cao tầng                    | 2 | 7 |
|                             | 21 | Tính toán công trình ngầm bằng PTHH               | 2 | 7 |
|                             | 22 | Thực tế công trình                                | 2 | 7 |
|                             | 23 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 2 | 7 |
|                             | 24 | Kinh tế xây dựng                                  | 2 | 7 |
|                             | 25 | BIM trong xây dựng                                | 2 | 7 |
| <b>Tổng số tín chỉ: 150</b> |    |                                                   |   |   |



### 9.2.6. Tiến trình học tập áp dụng Chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm đô thị



### 9.2.7. Kế hoạch học tập dự kiến Chuyên ngành Quản lý dự án xây dựng

| NĂM HỌC THỨ NHẤT |                               |       |        | NĂM HỌC THỨ HAI |                              |       |        |
|------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|------------------------------|-------|--------|
| TT               | Tên môn học/học phần          | Số TC | Học kỳ | TT              | Tên môn học/học phần         | Số TC | Học kỳ |
| 1                | Triết học Mác – Lênin         | 3     | 1      | 1               | Chủ nghĩa xã hội khoa học    | 2     | 3      |
| 2                | Vật lý 1                      | 2     | 1      | 2               | Thực tập địa chất công trình | 2     | 3      |
| 3                | Toán cao cấp 1                | 3     | 1      | 3               | Cơ học đất                   | 3     | 3      |
| 4                | Hình học họa hình             | 2     | 1      | 4               | Thí nghiệm cơ học đất        | 2     | 3      |
| 5                | Cơ lý thuyết                  | 3     | 1      | 5               | Cấu tạo kiến trúc 1          | 2     | 3      |
| 6                | Kỹ năng bản thân              | 2     | 1      | 6               | Sức bền vật liệu 2           | 2     | 3      |
| 7                | Tiếng Anh B.1                 | 3     | 1      | 7               | Cơ học kết cấu 1             | 2     | 3      |
| 8                | GDTC1                         |       | 1      | 8               | Trắc địa                     | 3     | 3      |
| 9                | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2     | 2      | 9               | GDTC2.2                      |       | 3      |
| 10               | Địa chất công trình           | 2     | 2      | 10              | Vật liệu xây dựng            | 3     | 4      |
| 11               | Toán cao cấp 2                | 2     | 2      | 11              | Kết cấu bê tông cốt thép 1   | 3     | 4      |



| 12                            | Vẽ kỹ thuật                          | 2     | 2      | 12                            | Nhập môn Quản lý dự án Xây dựng     | 2     | 4      |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------|--------|-------------------------------|-------------------------------------|-------|--------|
| 13                            | Sức bền vật liệu 1                   | 3     | 2      | 13                            | Cơ học kết cấu 2                    | 3     | 4      |
| 14                            | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2     | 2      | 14                            | Pháp luật đại cương                 | 2     | 4      |
| 15                            | Tiếng anh B1.2                       | 3     | 2      | 15                            | Thực tập trắc địa                   | 2     | 4      |
| 16                            | Công nghệ TT cơ bản                  | 2     | 2      | 16                            | Máy xây dựng                        | 2     | 4      |
| 17                            | Hóa đại cương                        | 2     | 2      | 17                            | Kinh tế học                         | 2     | 4      |
| 18                            | GDTC2.1                              |       | 2      | 18                            | GDTC3.1                             |       | 4      |
| <b>Tổng số tín chỉ: 38 BB</b> |                                      |       |        | <b>Tổng số tín chỉ: 37 BB</b> |                                     |       |        |
| <b>NĂM HỌC THỨ BA</b>         |                                      |       |        | <b>NĂM HỌC THỨ TƯ</b>         |                                     |       |        |
| TT                            | Tên môn học/học phần                 | Số TC | Học kỳ | TT                            | Tên môn học/học phần                | Số TC | Học kỳ |
| 1                             | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam       | 2     | 5      | 1                             | Đồ án tổ chức thi công              | 2     | 7      |
| 2                             | Thị trường bất động sản              | 2     | 5      | 2                             | Quản lý chất lượng công trình       | 2     | 7      |
| 3                             | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng         | 2     | 5      | 3                             | Quản lý khối lượng và chi phí dự án | 2     | 7      |
| 4                             | Kỹ thuật thi công 1                  | 3     | 5      | 4                             | Đồ án lập và phân tích dự án        | 2     | 7      |
| 5                             | Kết cấu bê tông cốt thép 2           | 2     | 5      | 5                             | Quản lý nguồn nhân lực dự án        | 2     | 7      |
| 6                             | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép       | 2     | 5      | 6                             | Quản lý thông tin dự án             | 2     | 7      |
| 7                             | Nền móng                             | 3     | 5      | 9                             | Học phần tự chọn: 6TC(*)            | 6     | 7      |
| 8                             | Quản lý phạm vi dự án                | 2     | 5      | 7                             | Đồ án tổng hợp                      | 2     | 8      |
| 9                             | Học phần tự chọn: 2TC(*)             | 2     | 5      | 9                             | Học phần tự chọn: 4TC(*)            | 4     | 8      |
| 10                            | GDTC3.2                              |       | 5      | 10                            | Thực tập tốt nghiệp                 | 3     | 8      |
| 11                            | Tư tưởng Hồ Chí Minh                 | 2     | 6      | 11                            | Đồ án tốt nghiệp                    | 10    | 8      |
| 12                            | Anh văn chuyên ngành                 | 4     | 6      |                               |                                     |       |        |
| 13                            | Dự toán                              | 2     | 6      |                               |                                     |       |        |
| 14                            | Hợp đồng trong xây dựng              | 2     | 6      |                               |                                     |       |        |
| 15                            | Tổ chức thi Công                     | 3     | 6      |                               |                                     |       |        |
| 16                            | Lập và phân tích dự án xây dựng      | 2     | 6      |                               |                                     |       |        |

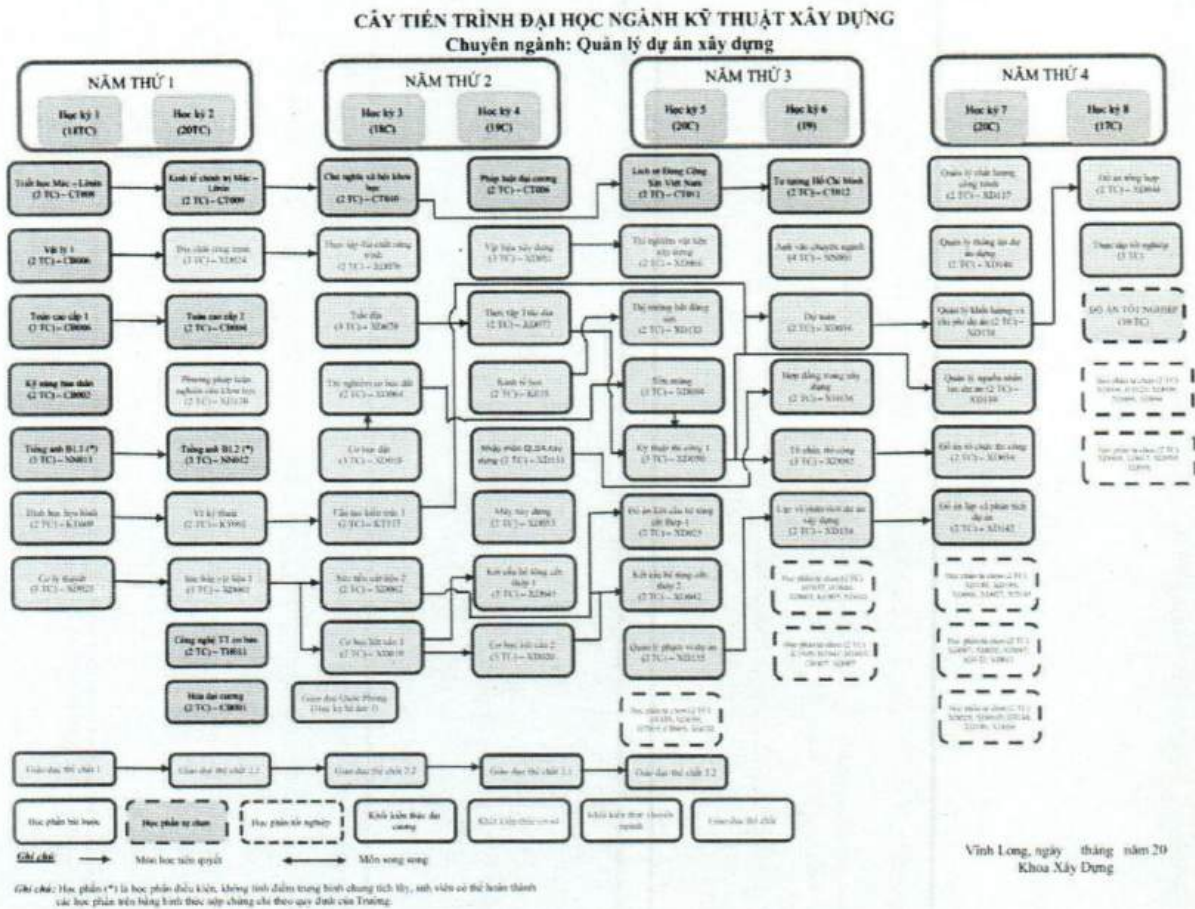


|                                   |                          |   |   |                                       |                                                 |   |   |
|-----------------------------------|--------------------------|---|---|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---|---|
| 17                                | Học phần tự chọn: 4TC(*) | 4 | 6 |                                       |                                                 |   |   |
| <b>Tổng số tín chỉ: 33 BB 6TC</b> |                          |   |   | <b>Tổng số tín chỉ: 29 BB + 10 TC</b> |                                                 |   |   |
|                                   |                          |   |   | (*) Các học phần tự chọn              |                                                 |   |   |
|                                   |                          |   |   | 1                                     | Xác suất thống kê                               | 2 | 5 |
|                                   |                          |   |   | 2                                     | Vật lý 2                                        | 2 | 5 |
|                                   |                          |   |   | 3                                     | Địa chất thủy văn                               | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 4                                     | Giao thông đô thị                               | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 5                                     | Môi trường trong xây dựng                       | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 6                                     | Cơ học Môi trường liên tục                      | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 7                                     | Nhiệt kỹ thuật                                  | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 8                                     | Điện kỹ thuật                                   | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 9                                     | Cấp thoát nước                                  | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 10                                    | Nguyên lý thiết kế kiến trúc                    | 2 | 6 |
|                                   |                          |   |   | 12                                    | Khoa học quản lý và tâm lý học quản lý          | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 13                                    | Pháp luật trong xây dựng                        | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 14                                    | Động lực học công trình                         | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 15                                    | Kết cấu thép 1                                  | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 16                                    | Thực tế công trình                              | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 17                                    | Đồ án kết cấu thép                              | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 18                                    | Đồ án nền móng                                  | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 19                                    | Quản lý rủi ro dự án                            | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 20                                    | Ứng dụng BIM trong quản lý dự án                | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 19                                    | Chuyên đề An toàn lao động                      | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 20                                    | Quản lý tổng hợp dự án                          | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 21                                    | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 22                                    | Quản lý máy và thiết bị xây dựng                | 2 | 7 |
|                                   |                          |   |   | 23                                    | Tin học - ngành Xây dựng (quản lý dự án)        | 2 | 7 |

|                             |    |                                                   |   |   |
|-----------------------------|----|---------------------------------------------------|---|---|
|                             | 24 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2 | 7 |
|                             | 25 | Cơ học đá                                         | 2 | 7 |
|                             | 26 | Phương pháp số trong cơ học                       | 2 | 7 |
|                             | 27 | Quản lý dự án                                     | 2 | 7 |
|                             | 28 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 2 | 7 |
|                             | 29 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 2 | 7 |
|                             | 30 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 2 | 7 |
|                             | 31 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 2 | 8 |
|                             | 32 | Kinh tế xây dựng                                  | 2 | 8 |
|                             | 33 | Kết cấu thép 2                                    | 2 | 8 |
|                             | 34 | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2 | 8 |
|                             | 35 | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 2 | 8 |
|                             | 36 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                    | 2 | 8 |
|                             | 37 | Đồ án ứng dụng BIM trong quản lý dự án            | 2 | 8 |
|                             | 38 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 2 | 8 |
|                             | 39 | Đấu thầu trong xây dựng                           | 2 | 8 |
| <b>Tổng số tín chỉ: 151</b> |    |                                                   |   |   |



### 9.2.8. Tiến trình học tập áp dụng Chuyên ngành Quản lý dự án xây dựng



### 9.2.9 Kế hoạch học tập dự kiến Chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp (Chương trình tiếng Anh tăng cường)

| NĂM HỌC THỨ NHẤT |                               |       |        | NĂM HỌC THỨ HAI |                              |       |        |
|------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------------|------------------------------|-------|--------|
| TT               | Tên môn học/học phần          | Số TC | Học kỳ | TT              | Tên môn học/học phần         | Số TC | Học kỳ |
| 1                | Triết học Mác – Lênin         | 3     | 1      | 1               | Chủ nghĩa xã hội khoa học    | 2     | 3      |
| 2                | Vật lý 1                      | 2     | 1      | 2               | Thực tập địa chất công trình | 2     | 3      |
| 3                | Toán cao cấp 1                | 3     | 1      | 3               | Soil Mechanics               | 3     | 3      |
| 4                | Hình học họa hình             | 2     | 1      | 4               | Soil Mechanical Experiment   | 2     | 3      |
| 5                | Theoretical Mechanics         | 3     | 1      | 5               | Cấu tạo kiến trúc 1          | 2     | 3      |
| 6                | Kỹ năng bản thân              | 2     | 1      | 6               | Sức bền vật liệu 2           | 2     | 3      |
| 7                | Tiếng Anh B.1                 | 3     | 1      | 7               | Structural Analysis - 1      | 2     | 3      |
| 8                | GDTC1                         |       | 1      | 8               | Trắc địa                     | 3     | 3      |
| 9                | Kinh tế chính trị Mác – Lênin | 2     | 2      | 9               | GDTC2.2                      |       | 3      |



| 10                            | Địa chất công trình                              | 2     | 2      | 10                           | Construction Materials                      | 3     | 4      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------|--------|------------------------------|---------------------------------------------|-------|--------|
| 11                            | Toán cao cấp 2                                   | 2     | 2      | 11                           | Reinforced Concrete Structure - 1           | 3     | 4      |
| 12                            | Vẽ kỹ thuật                                      | 2     | 2      | 12                           | Kết cấu thép 1                              | 3     | 4      |
| 13                            | Sức bền vật liệu 1                               | 3     | 2      | 13                           | Structural Analysis - 2                     | 3     | 4      |
| 14                            | Research Methodology                             | 2     | 2      | 14                           | Pháp luật đại cương                         | 2     | 4      |
| 15                            | Tiếng Anh B.2                                    | 3     | 2      | 15                           | Surveying Practice                          | 2     | 4      |
| 16                            | Công nghệ TT cơ bản                              | 2     | 2      | 16                           | Máy xây dựng                                | 2     | 4      |
| 17                            | Hóa đại cương                                    | 2     | 2      | 17                           | GDTC3.1                                     |       | 4      |
| 18                            | GDTC2.1                                          |       | 2      |                              |                                             |       |        |
| <b>Tổng số tín chỉ: 38 BB</b> |                                                  |       |        | <b>Tổng số tín chỉ: 36BB</b> |                                             |       |        |
| <b>NĂM HỌC THỨ BA</b>         |                                                  |       |        | <b>NĂM HỌC THỨ TƯ</b>        |                                             |       |        |
| TT                            | Tên môn học/học phần                             | Số TC | Học kỳ | TT                           | Tên môn học/học phần                        | Số TC | Học kỳ |
| 1                             | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam                   | 2     | 5      | 1                            | Dự toán                                     | 2     | 7      |
| 2                             | Numerical Method In Mechanism                    | 2     | 5      | 2                            | Construction Information Technology         | 2     | 7      |
| 3                             | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng                     | 2     | 5      | 3                            | Kết cấu thép 2                              | 2     | 7      |
| 4                             | Kỹ thuật thi công 1                              | 3     | 5      | 4                            | Kỹ thuật thi công 2                         | 2     | 7      |
| 5                             | Reinforced Concrete Structure - 2                | 2     | 5      | 5                            | Organization Of Construction Course Project | 2     | 7      |
| 6                             | Reinforced Concrete Structure Course Project - 1 | 2     | 5      | 6                            | Organization Of Construction                | 3     | 7      |
| 7                             | Foundation Engineering                           | 3     | 5      | 7                            | Quản lý dự án                               | 2     | 7      |
| 8                             | Học phần tự chọn: 2TC(*)                         | 2     | 5      | 8                            | Học phần tự chọn: 4TC(*)                    | 4     | 7      |
| 9                             | GDTC3.2                                          |       | 5      | 9                            | Học phần tự chọn: 6TC(*)                    | 6     | 8      |
| 10                            | Tư tưởng Hồ Chí Minh                             | 2     | 6      | 10                           | Thực tập tốt nghiệp                         | 3     | 8      |
| 11                            | Anh văn chuyên ngành                             | 4     | 6      | 11                           | Đồ án tốt nghiệp                            | 10    | 8      |
| 12                            | Construction Technique Project                   | 2     | 6      |                              |                                             |       |        |
| 13                            | Đồ án kết cấu thép                               | 2     | 6      |                              |                                             |       |        |
| 14                            | Động lực học công trình                          | 2     | 6      |                              |                                             |       |        |



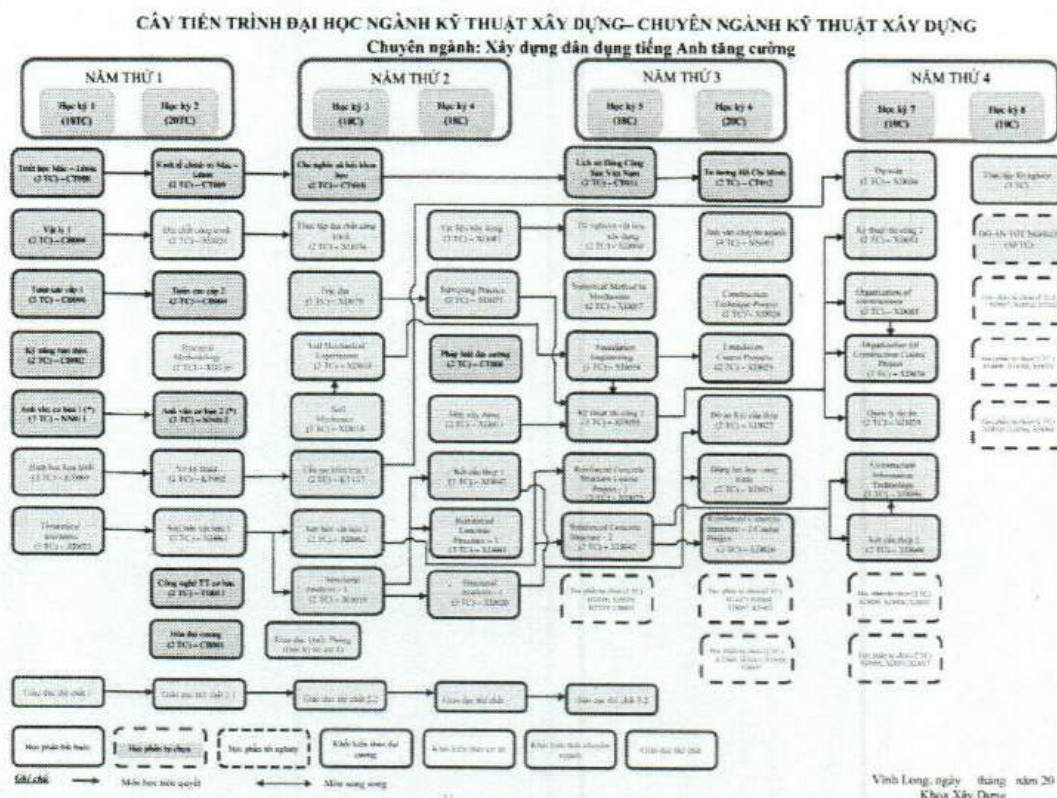
|                                     |                                                  |   |   |                                       |                                                   |   |   |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|
| 15                                  | Reinforced Concrete Structure – 2 Course Project | 2 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| 16                                  | Foundation Course Projects                       | 2 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| 17                                  | Học phần tự chọn: 4TC(*)                         | 4 | 6 |                                       |                                                   |   |   |
| <b>Tổng số tín chỉ: 32 BB + 6TC</b> |                                                  |   |   | <b>Tổng số tín chỉ: 28 BB + 10 TC</b> |                                                   |   |   |
|                                     |                                                  |   |   | (*) Các học phần tự chọn              |                                                   |   |   |
|                                     |                                                  |   |   | 1                                     | Xác suất thống kê                                 | 2 | 5 |
|                                     |                                                  |   |   | 2                                     | Vật lý 2                                          | 2 | 5 |
|                                     |                                                  |   |   | 3                                     | Địa chất thủy văn                                 | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 4                                     | Giao thông đô thị                                 | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 5                                     | Môi trường trong xây dựng                         | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 6                                     | Cơ học Môi trường liên tục                        | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 7                                     | Nhiệt kỹ thuật                                    | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 8                                     | Điện kỹ thuật                                     | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 9                                     | Cấp thoát nước                                    | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 10                                    | Nguyên lý thiết kế kiến trúc                      | 2 | 6 |
|                                     |                                                  |   |   | 11                                    | Pháp luật trong xây dựng                          | 2 | 7 |
|                                     |                                                  |   |   | 12                                    | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 2 | 7 |
|                                     |                                                  |   |   | 13                                    | Chuyên đề Ôn định Kết cấu Công trình              | 2 | 7 |
|                                     |                                                  |   |   | 14                                    | Kinh tế xây dựng                                  | 2 | 7 |
|                                     |                                                  |   |   | 15                                    | Thực tế công trình                                | 2 | 7 |
|                                     |                                                  |   |   | 16                                    | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 2 | 7 |
|                                     |                                                  |   |   | 17                                    | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 2 | 8 |
|                                     |                                                  |   |   | 18                                    | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 2 | 8 |

|                             |    |                                                 |   |   |
|-----------------------------|----|-------------------------------------------------|---|---|
|                             | 19 | Chuyên đề Kết cấu thép                          | 2 | 8 |
|                             | 20 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép              | 2 | 8 |
|                             | 21 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                      | 2 | 8 |
|                             | 22 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                    | 2 | 8 |
|                             | 23 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                     | 2 | 8 |
|                             | 24 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                      | 2 | 8 |
|                             | 25 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                  | 2 | 8 |
|                             | 26 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn | 2 | 8 |
|                             | 27 | Chuyên đề An toàn lao động                      | 2 | 8 |
|                             | 28 | BIM trong xây dựng                              | 2 | 8 |
| <b>Tổng số tín chỉ: 150</b> |    |                                                 |   |   |

K. A.  
 TRU  
 DA  
 XÂY  
 MIẾ



9.2.10. Tiến trình học tập áp dụng chuyên ngành: Xây dựng dân dụng và công nghiệp  
(Chương trình tiếng Anh tăng cường)



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

**Bảng 6. Ma trận giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo Chuyên ngành Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp**

[illegible]











| TT | Mã HP | Tên học phần                                      | Chuẩn đầu ra, PLO |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|---------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                                   | Kiến thức         |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                                   | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 60 | XD036 | Dự toán                                           | 1                 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1       | 1  | 1  | 5  | 4     | 3  |
| 61 | XD059 | Quản lý dự án                                     | 1                 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 62 | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng                          | 1                 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 63 | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1       | 1  | 3  | 3  | 3     | 2  |
| 64 | XD009 | Chuyên đề Kết cấu thép                            | 1                 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 3       | 3  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 65 | XD006 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép                | 1                 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 66 | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 1                 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3       | 3  | 4  | 4  | 3     | 2  |
| 67 | XD092 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                        | 1                 | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 68 | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 1                 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 69 | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 1                 | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 5  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 70 | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 1                 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 71 | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 1                 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3       | 1  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 72 | KE007 | Kinh tế xây dựng                                  | 1                 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 73 | XD093 | Thực tế công trình                                | 1                 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1       | 1  | 3  | 4  | 3     | 4  |
| 74 | XD017 | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 1                 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2       | 3  | 3  | 4  | 3     | 4  |
| 75 | HT025 | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 1                 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 76 | XD008 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                    | 1                 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 77 | XD086 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn   | 1                 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1       | 3  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 78 | XD094 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 1                 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 79 | XD004 | Chuyên đề An toàn lao động                        | 1                 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1       | 1  | 5  | 4  | 4     | 5  |
| 80 | XD124 | BIM trong xây dựng                                | 1                 | 3 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2       | 2  | 4  | 4  | 4     | 3  |



| TT | Mã HP | Tên học phần        | Chuẩn đầu ra, PLO |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|---------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                     | Kiến thức         |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                     | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 81 | XD095 | Thực tập tốt nghiệp | 1                 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1       | 1  | 4  | 4  | 4     | 2  |
| 82 | XD100 | Đồ án tốt nghiệp    | 3                 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3       | 5  | 5  | 5  | 3     | 3  |

\* Ghi chú: 1. Không đáp ứng; 2. ít đáp ứng; 3. Đáp ứng trung bình; 4. Đáp ứng nhiều; 5. Đáp ứng rất nhiều

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

**Chuyên ngành Công nghệ thi công và an toàn lao động**

| TT | Mã HP | Tên học phần                   | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|--------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 1  | CT008 | Triết học Mác – Lênin          | 4            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 2  | CT009 | Kinh tế chính trị Mác – Lênin  | 1            | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 3  | CT010 | Chủ nghĩa xã hội khoa học      | 4            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 4  | CT011 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 5            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 5  | CT012 | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | 5            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 6  | CT006 | Pháp luật đại cương            | 5            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 7  | CB003 | Toán cao cấp 1                 | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 8  | CB004 | Toán cao cấp 2                 | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 9  | CB006 | Vật lý 1                       | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 10 | CB001 | Hóa đại cương                  | 1            | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 11 | NN011 | Tiếng Anh B1.1                 | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 12 | NN012 | Tiếng Anh B1.2                 | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 13 | TH011 | Công nghệ thông tin cơ bản     | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 4  | 2  | 1  | 1     | 3  |
| 14 | CB002 | Kỹ năng bản thân               | 1            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 5  | 1  | 3     | 3  |
| 15 | CB005 | Xác suất thống kê              | 1            | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 16 | CB007 | Vật lý 2                       | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 17 | KT069 | Hình học họa hình              | 1            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 18 | KT002 | Vẽ kỹ thuật                    | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 19 | XD021 | Cơ lý thuyết                   | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3       | 2  | 3  | 4  | 5     | 5  |



| TT | Mã HP | Tên học phần                         | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|--------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                      | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                      | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 20 | XD061 | Sức bền vật liệu 1                   | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 21 | XD062 | Sức bền vật liệu 2                   | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 22 | XD019 | Cơ học kết cấu 1                     | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 3  | 3     | 1  |
| 23 | XD020 | Cơ học kết cấu 2                     | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 3  | 3     | 1  |
| 24 | XD081 | Vật liệu xây dựng                    | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |
| 25 | XD024 | Địa chất công trình                  | 1            | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 1  | 1     | 1  |
| 26 | XD064 | Thí nghiệm cơ học đất                | 1            | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4       | 3  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 27 | XD018 | Cơ học đất                           | 1            | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 1     | 1  |
| 28 | KT117 | Cấu tạo kiến trúc 1                  | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 29 | XD053 | Máy xây dựng                         | 1            | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2       | 2  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 30 | XD076 | Thực tập địa chất công trình         | 1            | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1       | 1  | 2  | 2  | 1     | 1  |
| 31 | XD066 | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng         | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1       | 2  | 5  | 4  | 3     | 1  |
| 32 | XD130 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | 2            | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3       | 2  | 4  | 1  | 3     | 3  |
| 33 | XD038 | Địa chất thủy văn                    | 1            | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 34 | XD039 | Giao thông đô thị                    | 1            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 35 | HT019 | Môi trường trong xây dựng            | 1            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 2  |
| 36 | HT041 | Cơ học Môi trường liên tục           | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 3  | 3     | 1  |
| 37 | HT018 | Nhiệt kỹ thuật                       | 1            | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 38 | HT037 | Điện kỹ thuật                        | 1            | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 39 | HT044 | Cấp thoát nước                       | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 40 | KT045 | Nguyên lý thiết kế kiến trúc         | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 41 | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1           | 1            | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 4     | 1  |
| 42 | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1     | 1            | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 4  | 5  | 4  | 4     | 1  |
| 43 | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2           | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 1  | 1     | 3  |



| TT | Mã HP | Tên học phần                     | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|----------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                  | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                  | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 44 | XD026 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 2 | 1            | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1       | 4  | 5  | 5  | 3     | 1  |
| 45 | XD047 | Kết cấu thép 1                   | 1            | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 1  |
| 46 | XD027 | Đồ án kết cấu thép               | 1            | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1       | 4  | 5  | 5  | 3     | 1  |
| 47 | XD125 | Tâm lý học lao động              | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1       | 1  | 3  | 3  | 3     | 2  |
| 48 | XD078 | Trắc địa                         | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 49 | XD077 | Thực tập trắc địa                | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1       | 2  | 3  | 3  | 3     | 1  |
| 50 | XD054 | Nền móng                         | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 51 | XD029 | Đồ án nền móng                   | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1       | 3  | 3  | 3  | 3     | 1  |
| 52 | XD050 | Kỹ thuật thi công 1              | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2       | 2  | 5  | 5  | 3     | 1  |
| 53 | XD051 | Kỹ thuật thi công 2              | 1            | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1       | 1  | 3  | 5  | 4     | 1  |
| 54 | XD028 | Đồ án kỹ thuật thi công          | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 1       | 2  | 3  | 5  | 4     | 3  |
| 55 | XD085 | Tổ chức thi công                 | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |
| 56 | XD034 | Đồ án tổ chức thi công           | 1            | 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 4  | 5  | 4     | 1  |
| 57 | NN001 | Anh văn chuyên ngành             | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 58 | XD059 | Quản lý dự án                    | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 59 | XD112 | Tổng quan về bảo hộ lao động     | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |
| 60 | XD113 | Kỹ thuật an toàn trong xây dựng  | 1            | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1       | 1  | 1  | 4  | 4     | 4  |
| 61 | XD116 | Đồ án về kỹ thuật an toàn        | 1            | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1       | 2  | 3  | 5  | 4     | 3  |
| 62 | XD114 | Quản lý an toàn trong xây dựng   | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |
| 63 | XD035 | Động lực học công trình          | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 4  | 4     | 1  |
| 64 | XD057 | Phương pháp số trong cơ học      | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 1  |
| 65 | XD036 | Dự toán                          | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1       | 1  | 1  | 5  | 4     | 3  |
| 66 | XD048 | Kết cấu thép 2                   | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 3  | 3     | 1  |
| 67 | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng         | 1            | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |



| TT | Mã HP | Tên học phần                                      | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|---------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                                   | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                                   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 68 | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1       | 1  | 3  | 3  | 3     | 2  |
| 69 | XD009 | Chuyên đề Kết cấu thép                            | 1            | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 3       | 3  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 70 | XD006 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép                | 1            | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 71 | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 1            | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3       | 3  | 4  | 4  | 3     | 2  |
| 72 | XD092 | Kết cấu bê tông cốt thép 3                        | 1            | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 73 | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 74 | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 1            | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 5  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 75 | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 76 | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 1            | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3       | 1  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 77 | KE007 | Kinh tế xây dựng                                  | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 78 | XD093 | Thực tế công trình                                | 1            | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1       | 1  | 3  | 4  | 3     | 4  |
| 79 | XD017 | Chuyên đề Vật liệu mới                            | 1            | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2       | 3  | 3  | 4  | 3     | 4  |
| 80 | HT025 | Hệ thống kỹ thuật công trình                      | 1            | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 81 | XD008 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                    | 1            | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 82 | XD086 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn   | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1       | 3  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 83 | XD094 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình                | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 84 | XD004 | Chuyên đề An toàn lao động                        | 1            | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1       | 1  | 5  | 4  | 4     | 5  |
| 85 | XD115 | An toàn điện trong xây dựng                       | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |







| TT | Mã HP | Tên học phần                   | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|--------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 4  | CT011 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 5            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 5  | CT012 | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | 5            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 6  | CT006 | Pháp luật đại cương            | 5            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 7  | CB003 | Toán cao cấp 1                 | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 8  | CB004 | Toán cao cấp 2                 | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 9  | CB006 | Vật lý 1                       | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 10 | CB001 | Hóa đại cương                  | 1            | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 11 | NN011 | Tiếng Anh B1.1                 | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 12 | NN012 | Tiếng Anh B1.2                 | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 13 | TH011 | Công nghệ thông tin cơ bản     | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 4  | 2  | 1  | 1     | 3  |
| 14 | CB002 | Kỹ năng bản thân               | 1            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 5  | 1  | 3     | 3  |
| 15 | CB005 | Xác suất thống kê              | 1            | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 16 | CB007 | Vật lý 2                       | 1            | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 17 | KT069 | Hình học họa hình              | 1            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 18 | KT002 | Vẽ kỹ thuật                    | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 19 | XD021 | Cơ lý thuyết                   | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3       | 2  | 3  | 4  | 5     | 5  |
| 20 | XD061 | Sức bền vật liệu 1             | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 21 | XD062 | Sức bền vật liệu 2             | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 22 | XD019 | Cơ học kết cấu 1               | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 3  | 3     | 1  |
| 23 | XD020 | Cơ học kết cấu 2               | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 3  | 3     | 1  |
| 24 | XD081 | Vật liệu xây dựng              | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |
| 25 | XD024 | Địa chất công trình            | 1            | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 1  | 1     | 1  |
| 26 | XD064 | Thí nghiệm cơ học đất          | 1            | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4       | 3  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 27 | XD018 | Cơ học đất                     | 1            | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 1     | 1  |
| 28 | KT117 | Cấu tạo kiến trúc 1            | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 29 | XD053 | Máy xây dựng                   | 1            | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2       | 2  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 30 | XD076 | Thực tập địa chất công trình   | 1            | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1       | 1  | 2  | 2  | 1     | 1  |

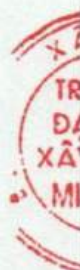
G  
 C  
 NG  
 AY



| TT | Mã HP | Tên học phần                               | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|--------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                            | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                            | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 31 | XD066 | Thí nghiệm Vật liệu xây dựng               | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1       | 2  | 5  | 4  | 3     | 1  |
| 32 | XD130 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học       | 2            | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3       | 2  | 4  | 1  | 3     | 3  |
| 33 | XD038 | Địa chất thủy văn                          | 1            | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 1  |
| 34 | XD039 | Giao thông đô thị                          | 1            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 35 | HT019 | Môi trường trong xây dựng                  | 1            | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1       | 1  | 1  | 1  | 1     | 2  |
| 36 | HT041 | Cơ học Môi trường liên tục                 | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 3  | 3     | 1  |
| 37 | HT018 | Nhiệt kỹ thuật                             | 1            | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 38 | HT037 | Điện kỹ thuật                              | 1            | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 39 | HT044 | Cấp thoát nước                             | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 40 | KT045 | Nguyên lý thiết kế kiến trúc               | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 41 | XD101 | Nhập môn kỹ thuật xây dựng Công trình ngầm | 1            | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1       | 1  | 1  | 4  | 1     | 1  |
| 42 | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1                 | 1            | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 4     | 1  |
| 43 | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1           | 1            | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 4  | 5  | 4  | 4     | 1  |
| 44 | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2                 | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 1  | 1     | 3  |
| 45 | XD104 | Thiết kế công trình ngầm 1                 | 1            | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 1     | 1  |
| 46 | XD105 | Đồ án thiết kế công trình ngầm 1           | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 1  | 1     | 1  |
| 47 | XD047 | Kết cấu thép 1                             | 1            | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 1  |
| 48 | XD048 | Kết cấu thép 2                             | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 3  | 3     | 1  |
| 49 | XD027 | Đồ án kết cấu thép                         | 1            | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1       | 4  | 5  | 5  | 3     | 1  |
| 50 | XD078 | Trắc địa                                   | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 51 | XD077 | Thực tập trắc địa                          | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1       | 2  | 3  | 3  | 3     | 1  |
| 52 | XD054 | Nền móng                                   | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 3  | 4  | 1  | 1     | 1  |
| 53 | XD029 | Đồ án nền móng                             | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1       | 3  | 3  | 3  | 3     | 3  |
| 54 | XD050 | Kỹ thuật thi công 1                        | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2       | 2  | 5  | 5  | 4     | 3  |



| TT | Mã HP | Tên học phần                                      | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|---------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                                   | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                                   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 55 | XD106 | Kỹ thuật thi công công trình ngầm                 | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1       | 1  | 1  | 5  | 4     | 3  |
| 56 | XD107 | Đồ án kỹ thuật thi công công trình ngầm           | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4       | 5  | 5  | 5  | 4     | 3  |
| 57 | XD108 | Tổ chức thi công và an toàn lao động              | 1            | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1       | 3  | 4  | 5  | 4     | 3  |
| 58 | XD109 | Đồ án tổ chức thi công và an toàn lao động        | 1            | 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 4  | 5  | 4     | 1  |
| 59 | NN001 | Anh văn chuyên ngành                              | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 60 | XD036 | Dự toán                                           | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1       | 1  | 1  | 5  | 4     | 3  |
| 61 | XD110 | Thiết kế công trình ngầm 2                        | 1            | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 1       | 1  | 1  | 4  | 3     | 3  |
| 62 | XD111 | Đồ án thiết kế công trình ngầm 2                  | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1       | 3  | 3  | 3  | 3     | 3  |
| 63 | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1       | 1  | 3  | 3  | 3     | 2  |
| 64 | XD035 | Động lực học công trình                           | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 4  | 4     | 1  |
| 65 | XD096 | Tin học - ngành Xây dựng                          | 1            | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 66 | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 1            | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3       | 3  | 4  | 4  | 3     | 2  |
| 67 | XD103 | Cơ học đá                                         | 1            | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 1     | 2  |
| 68 | XD057 | Phương pháp số trong cơ học                       | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 1  |
| 69 | XD059 | Quản lý dự án                                     | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 70 | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 71 | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 1            | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 5  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 72 | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                       | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 73 | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                        | 1            | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3       | 1  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 74 | KE007 | Kinh tế xây dựng                                  | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 75 | XD093 | Thực tế công trình                                | 1            | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1       | 1  | 3  | 4  | 3     | 4  |













| TT | Mã HP | Tên học phần                           | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|----------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                        | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                        | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 38 | HT037 | Điện kỹ thuật                          | 1            | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 39 | HT044 | Cấp thoát nước                         | 1            | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 3  |
| 40 | KT045 | Nguyên lý thiết kế kiến trúc           | 1            | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 41 | XD131 | Nhập môn Quản lý dự án Xây dựng        | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 42 | XD041 | Kết cấu bê tông cốt thép 1             | 1            | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 4     | 1  |
| 43 | XD042 | Kết cấu bê tông cốt thép 2             | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 1  | 1     | 3  |
| 44 | XD025 | Đồ án kết cấu bê tông cốt thép         | 1            | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 4  | 5  | 4  | 4     | 1  |
| 45 | KE55  | Kinh tế học                            | 1            | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1       | 1  | 3  | 5  | 2     | 2  |
| 46 | XD132 | Khoa học quản lý và tâm lý học quản lý | 2            | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1       | 1  | 4  | 3  | 4     | 2  |
| 47 | XD133 | Thị trường bất động sản                | 1            | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1       | 1  | 3  | 4  | 2     | 2  |
| 48 | XD085 | Tổ chức thi công                       | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 4  |
| 49 | XD034 | Đồ án tổ chức thi công                 | 1            | 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 4  | 5  | 4     | 1  |
| 50 | XD134 | Lập và phân tích dự án xây dựng        | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 51 | XD135 | Quản lý phạm vi dự án                  | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 52 | XD136 | Hợp đồng trong xây dựng                | 1            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 53 | XD078 | Trắc địa                               | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 54 | XD077 | Thực tập trắc địa                      | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1       | 2  | 3  | 3  | 3     | 1  |
| 55 | XD054 | Nền móng                               | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 56 | XD050 | Kỹ thuật thi công 1                    | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2       | 2  | 5  | 5  | 3     | 1  |
| 57 | XD137 | Quản lý chất lượng công trình          | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 4     | 2  |
| 58 | XD138 | Quản lý khối lượng và chi phí dự án    | 1            | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1       | 1  | 3  | 4  | 2     | 2  |
| 59 | XD139 | Quản lý nguồn nhân lực dự án           | 1            | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1       | 1  | 4  | 4  | 1     | 2  |
| 60 | NN001 | Anh văn chuyên ngành                   | 1            | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5       | 1  | 3  | 1  | 3     | 3  |
| 61 | XD036 | Dự toán                                | 1            | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1       | 1  | 1  | 5  | 4     | 3  |
| 62 | XD140 | Quản lý thông tin dự án                | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |



| TT | Mã HP | Tên học phần                                      | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|---------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                                   | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                                   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 63 | XD141 | Đồ án tổng hợp                                    | 2            | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 2  | 4  | 5  | 4     | 1  |
| 64 | XD142 | Đồ án lập và phân tích dự án                      | 2            | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 2  | 4  | 5  | 4     | 1  |
| 65 | XD087 | Pháp luật trong xây dựng                          | 2            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1       | 1  | 3  | 3  | 3     | 2  |
| 66 | XD035 | Động lực học công trình                           | 1            | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1       | 2  | 2  | 4  | 4     | 1  |
| 67 | XD047 | Kết cấu thép 1                                    | 1            | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 4     | 1  |
| 68 | XD048 | Kết cấu thép 2                                    | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 4  | 3  | 3     | 1  |
| 69 | XD027 | Đồ án kết cấu thép                                | 1            | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1       | 4  | 5  | 5  | 3     | 1  |
| 70 | XD029 | Đồ án nền móng                                    | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1       | 3  | 3  | 3  | 3     | 1  |
| 71 | XD143 | Quản lý rủi ro dự án                              | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 3     | 2  |
| 72 | XD144 | Ứng dụng BIM trong quản lý dự án                  | 1            | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2       | 2  | 5  | 4  | 4     | 3  |
| 73 | XD145 | Đồ án ứng dụng BIM trong quản lý dự án            | 2            | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 2  | 4  | 5  | 4     | 1  |
| 74 | XD146 | Quản lý tổng hợp dự án                            | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 4  | 4  | 1     | 2  |
| 75 | XD147 | Đấu thầu trong xây dựng                           | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 76 | XD148 | Quản lý máy và thiết bị xây dựng                  | 1            | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1       | 1  | 3  | 4  | 1     | 2  |
| 77 | XD149 | Tin học - ngành Xây dựng (quản lý dự án)          | 1            | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 78 | XD091 | Chuyên đề Kết cấu bê tông cốt thép ứng suất trước | 1            | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3       | 3  | 4  | 4  | 3     | 2  |
| 79 | XD103 | Cơ học đá                                         | 1            | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1       | 1  | 3  | 3  | 1     | 2  |
| 80 | XD057 | Phương pháp số trong cơ học                       | 1            | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 3     | 1  |
| 81 | XD059 | Quản lý dự án                                     | 1            | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1       | 1  | 2  | 3  | 1     | 2  |
| 82 | XD007 | Chuyên đề Kết cấu Nền - Móng                      | 1            | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1       | 2  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 83 | XD011 | Chuyên đề Ổn định Kết cấu Công trình              | 1            | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3       | 5  | 4  | 2  | 4     | 2  |



| TT | Mã HP | Tên học phần                                    | Chuẩn đầu ra |   |   |   |   |   |   |   |         |    |    |    |       |    |
|----|-------|-------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|-------|----|
|    |       |                                                 | Kiến thức    |   |   |   |   |   |   |   | Kỹ năng |    |    |    | TC&TN |    |
|    |       |                                                 | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 |
| 84 | XD010 | Chuyên đề Kỹ thuật Thi công                     | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 85 | XD016 | Chuyên đề Tổ chức Thi công                      | 1            | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3       | 1  | 4  | 2  | 4     | 2  |
| 86 | KE007 | Kinh tế xây dựng                                | 1            | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1       | 1  | 1  | 3  | 3     | 2  |
| 87 | XD093 | Thực tế công trình                              | 1            | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1       | 1  | 3  | 4  | 3     | 4  |
| 88 | XD017 | Chuyên đề Vật liệu mới                          | 1            | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2       | 3  | 3  | 4  | 3     | 4  |
| 89 | HT025 | Hệ thống kỹ thuật công trình                    | 1            | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1  | 1  | 1  | 4     | 4  |
| 90 | XD008 | Chuyên đề Kết cấu nhà cao tầng                  | 1            | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3       | 4  | 3  | 4  | 3     | 2  |
| 91 | XD086 | Tính toán kết cấu nền móng bằng phần tử hữu hạn | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1       | 3  | 3  | 1  | 1     | 1  |
| 92 | XD094 | Hư hỏng sửa chữa gia cố công trình              | 1            | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1       | 3  | 3  | 4  | 4     | 3  |
| 93 | XD004 | Chuyên đề An toàn lao động                      | 1            | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1       | 1  | 5  | 4  | 4     | 5  |
| 94 | XD155 | Thực tập tốt nghiệp                             | 1            | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 1       | 1  | 4  | 4  | 4     | 2  |
| 95 | XD158 | Đồ án tốt nghiệp                                | 3            | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3       | 5  | 5  | 5  | 3     | 3  |

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

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

##### 1. Mã HP: CT008 - TRIẾT HỌC MÁC – LÊNIN

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: CT009 - KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC – LÊNIN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Khái quát sự hình thành và phát triển của Kinh tế chính trị Mác - Lênin; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam

## **3. Mã HP: CT010 - CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC**

Nội dung môn học gồm 7 chương; chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của chủ nghĩa xã hội khoa học (CNXHKKH) (quá trình hình thành, phát triển của CNXHKKH); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH theo mục tiêu môn học.

## **4. Mã HP: CT011 - LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM**

Học phần trang bị cho sinh viên hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng 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: CT012 - TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH**

Học phần này cung cấp 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; độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản và Nhà nước Việt Nam; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người

## **6. Mã HP: CT006 - PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG**

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: CB003 - TOÁN CAO CẤP 1**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; giới hạn, đạo hàm, vi phân, tích phân hàm một biến; hàm nhiều biến, giới hạn, đạo hàm, vi phân và tích phân kép.

### **8. Mã HP: CB004 - TOÁN CAO CẤP 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về tích phân suy rộng, tích phân đường và phương trình vi phân

### **9. Mã HP: CB006 - VẬT LÝ 1**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về Cơ học cổ điển Newton và Nhiệt học. Phần cơ học cổ điển Newton trình bày kiến thức về các định luật cơ bản của động lực học; các định luật Newton và nguyên lý tương đối Galileo; ba định luật bảo toàn của cơ học; các dạng chuyển động cơ bản của vật rắn; sơ lược về thuyết tương đối của Einstein; lý thuyết phân cơ học chất lưu. Phần Nhiệt học trình bày những kiến thức cơ bản về Nguyên lý I Nhiệt động học.

### **10. Mã HP: CB001 - HÓA ĐẠI CƯƠNG**

Học phần bao gồm những nội dung về các khái niệm và định luật cơ bản, cấu tạo nguyên tử và bảng phân loại tuần hoàn, liên kết hóa học và cấu tạo phân tử, trạng thái tập hợp chất, nhiệt động hóa học, động hóa học, dung dịch

### **11. Mã HP: NN011 - TIẾNG ANH B.1**

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).

### **12. Mã HP: NN012 - TIẾNG ANH B.2**

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)

### **13. Mã HP: TH011 - CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CƠ BẢN**

Học phần này cung cấp một số khái niệm cơ bản về công nghệ thông tin, quá trình thu nhập, xử lý, lưu trữ, truyền tải thông tin (nhập, xuất); khái niệm và thao tác với hệ điều hành; khái niệm và cách quản lý thư mục/tập tin trên máy tính; thay đổi các tùy chọn trong Control Panel, cách sử dụng Internet; soạn thảo, trình bày, định dạng, quản lý, duy trì và chia sẻ tài liệu trên Microsoft Word; nhập liệu, trình bày, định dạng, xử lý thông tin, duy trì và chia sẻ tài liệu trên Microsoft Excel; xây dựng, tổ chức, sử dụng



các đối tượng minh họa cũng như việc sử dụng các hiệu ứng khi thiết kế bài thuyết trình trên Microsoft PowerPoint.

#### **14. Mã HP: CB002 - KỸ NĂNG BẢN THÂN**

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về khả năng nhận thức và khẳng định bản thân: xác định được vị trí, vai trò của bản thân với môi trường gia đình, xã hội; hiểu và vận dụng một số kỹ năng trong giao tiếp; thiết kế và trình chiếu bằng Microsoft Powerpoint.

#### **15. Mã HP: CB005 - XÁC SUẤT THỐNG KÊ**

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

#### **16. Mã HP: CB007 - VẬT LÝ 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về điện và từ. Phần điện bao gồm khái niệm về điện tích, điện trường, điện thế, vật dẫn điện môi, nghiên cứu các định luật cơ bản thể hiện mối liên quan giữa chúng, dòng điện không đổi. Phần từ bao gồm khái niệm về tương tác từ, từ trường và nghiên cứu các định luật thể hiện mối liên quan giữa chúng, hiện tượng cảm ứng điện từ.

#### **9.4.2. Khối kiến thức cơ sở ngành**

#### **17. Mã HP: KT069- HÌNH HỌC HỌA HÌNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về biểu diễn các yếu tố hình học và biểu diễn vật thể bao gồm các nội dung chính như: phép chiếu; xác định phương pháp chiếu thẳng góc; phân tích vật thể, cách xây dựng mặt cắt, hình cắt và biểu diễn hình chiếu trục đo của vật thể. Đồng thời, học phần cũng rèn luyện kỹ năng vẽ đúng kỹ thuật các bản vẽ biểu diễn vật thể.

#### **18. Mã HP: KT002 - VẼ KỸ THUẬT**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các khái niệm và phân loại bản vẽ nhà. Xác định được nội dung và yêu cầu của một hồ sơ bản vẽ sơ bộ, bản vẽ kỹ thuật của một công trình. Đồng thời, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thể hiện các loại bản vẽ kỹ thuật



## 19. Mã HP: XD021 - CƠ LÝ THUYẾT

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.

## 20. Mã HP: XD061 - SỨC BỀN VẬT LIỆU 1

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.

## 21. Mã HP: XD062 - SỨC BỀN VẬT LIỆU 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.

## 22. Mã HP: XD019 - CƠ HỌC KẾT CẤU 1

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.

## 23. Mã HP: XD020 - CƠ HỌC KẾT CẤU 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.

## 24. Mã HP: XD081 - VẬT LIỆU XÂY DỰNG

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hiểu rõ tính chất cơ - lý - hóa, yêu cầu kỹ thuật của vật liệu xây dựng thường sử dụng trong các công trình, phương pháp đánh giá chất lượng của các loại vật liệu.

## 25. Mã HP: XD024 - ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

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.

Y  
JON  
I HO  
DUI  
N TA  
★



## **26. Mã HP: XD064 - THÍ NGHIỆM CƠ HỌC ĐẤT**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:

Khái niệm về các chỉ tiêu cơ lý thông thường của đất.

Cách tiến hành thí nghiệm. Cách xử lý số liệu thí nghiệm và tính toán kết quả.

## **27. Mã HP: XD018 - CƠ HỌC ĐẤT**

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về bản 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; Kiến thức của Học phần là cơ sở nền tảng cho học phần Nền móng. Học phần có sự liên hệ chặt chẽ với các học phần khác như Sức bền vật liệu, Địa chất công trình. Học phần Cơ học đất có tính ứng dụng thực tiễn cao

## **28. Mã HP: KT117 - CẤU TẠO KIẾN TRÚC 1**

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo nhà dân dụng khung bê tông cốt thép đồ tại chỗ, nguyên tắc cấu tạo cơ bản trong thiết kế nhà dân dụng, bao gồm các nội dung chính như: vai trò, nhiệm vụ và các nguyên tắc cơ bản trong việc thiết kế cấu tạo kiến trúc của các bộ phận tạo thành công trình kiến trúc. Đồng thời, học phần cũng rèn luyện kỹ năng vẽ và khai triển các bản vẽ cấu tạo nhà dân dụng khung bê tông cốt thép đồ tại chỗ.

## **29. Mã HP: XD053 - MÁY XÂY DỰNG**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về máy xây dựng, cấu tạo chung, tính năng kỹ thuật, điều kiện khai thác sử dụng máy xây dựng; Tính toán năng suất, biện pháp tăng năng suất các loại máy chủ yếu trong thi công xây dựng. Khai thác có hiệu quả và bảo đảm an toàn lao động trong sử dụng máy xây dựng.

## **30. Mã HP: XD076 - THỰC TẬP ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

Học phần này cung cấp 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.

## **31. Mã HP: XD066 - THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG**

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên hiểu và vận dụng được thiết bị dụng cụ để đánh giá một số tính chất của vật liệu trong xây dựng như: xác định khối lượng riêng, thành phần hạt và modun độ lớn của cát, xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích của đá dăm, kiểm tra độ sụt của hỗn hợp bê tông, kiểm tra cường độ nén của bê tông, xác định khối lượng thể tích của gạch đất sét nung, độ bền nén và uốn của gạch, xác định ứng suất bền, ứng suất chảy của thanh thép gờ....



### **32. Mã HP: XD130 - PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

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.

### **33. Mã HP: XD038 - ĐỊA CHẤT THỦY VĂN**

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

### **34. Mã HP: XD039 - GIAO THÔNG ĐÔ THỊ**

Học phần này cung cấp kiến thức cho người học về những kiến thức chung về hệ thống đường, tổ chức giao thông trong đô thị, nút giao thông, hệ thống kỹ thuật, thoát nước và cây xanh đô thị. Bên cạnh đó sinh viên còn xác định được các thông số kỹ thuật quan trọng trên mặt cắt ngang, bình đồ và trắc dọc đường đô thị.

### **35. Mã HP: HT019 - MÔI TRƯỜNG TRONG XÂY DỰNG**

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.

### **36. Mã HP: HT041 – CƠ HỌC MÔI TRƯỜNG LIÊN TỤC**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về cơ học vật rắn biến dạng, các lý thuyết liên quan đến ứng suất, biến dạng, ứng suất chính và phương chính. Các mối quan hệ giữa ứng suất và biến dạng đàn hồi.

### **37. Mã HP: HT018 - NHIỆT KỸ THUẬT**

Học phần này cung cấp kiến thức, nguyên lý và phương pháp tính toán quá trình truyền nhiệt – truyền âm nhằm khảo sát quá trình trao đổi nhiệt trong các vật thể và cấu kiện xây dựng; nêu lên sự ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến trạng thái nhiệt của chúng, từ đó có thể đánh giá chính xác trạng thái nhiệt - ẩm của các vật thể và các cấu kiện trong công trình xây dựng.

### **38. Mã HP: HT037 - ĐIỆN KỸ THUẬT**

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về:

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

### **39. Mã HP: HT044 - CẤP THOÁT NƯỚC**

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

### **40. Mã HP: KT045 - NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ KIẾN TRÚC**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về những điểm đặc trưng của các thể loại công trình kiến trúc, kiến thức cơ bản về nguyên lý thiết kế nhà ở, các công trình công cộng, bao gồm các nội dung chính như: khái niệm, ưu nhược điểm, khả năng ứng dụng, các nguyên tắc thiết kế cơ bản của nhà dân dụng. Đồng thời, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thiết kế bản vẽ kỹ thuật.

#### **9.4.3 Khối kiến thức chuyên ngành**

##### *9.4.3.1. Khối kiến thức chuyên ngành: Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp*

### **41. Mã HP: XD041 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1**

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

### **42. Mã HP: XD025 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1**

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

### **43. Mã HP: XD042 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 2**

Môn học Kết cấu bê tông cốt thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế kết cấu bê tông cốt thép; Khái niệm chung, phân loại, cấu tạo, tính toán các bộ phận của kết cấu công trình, kết cấu khung toàn khối; Cấu tạo, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng lắp ghép; Các hệ kết cấu chịu lực, sơ đồ làm việc, tải trọng tác động lên nhà nhiều tầng.

### **44. Mã HP: XD026 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 2**

Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 2 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho học viên cách tính toán thiết kế và thể hiện bản vẽ kết cấu một khung ngang bê tông cốt thép toàn khối (phẳng hoặc không gian) qui mô từ 5 – 7 tầng,  $\geq 3$  nhịp.



#### **45. Mã HP: XD047 - KẾT CẤU THÉP 1**

Kết cấu thép 1 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kết cấu thép, khả năng tính toán, phân tích các liên kết (hàn, bu lông) và các cấu kiện cơ bản như: dầm, cột, dàn thép.

#### **46. Mã HP: XD048 - KẾT CẤU THÉP 2**

Môn học Kết Cấu Thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế và cấu tạo nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Các khái niệm, sơ đồ tính, tải trọng tác dụng, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Kiến thức cơ bản về kết cấu nhà nhíp lớn và kết cấu thép bản.

#### **47. Mã HP: XD027 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU THÉP**

Học phần này giúp người học vận dụng các kiến thức về kết cấu thép để thiết kế và thể hiện bản vẽ kết cấu khung ngang nhà công nghiệp một tầng.

#### **48. Mã HP: XD078 - TRẮC ĐỊA**

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.

#### **49. Mã HP: XD077 - THỰC TẬP TRẮC ĐỊA**

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 chuyền tọa độ và độ cao; Đo vẽ bản đồ địa hình và bố trí công trình ngoài thực địa

#### **50. Mã HP: XD054 - NỀN MÓNG**

Khái niệm cơ bản về nền móng, các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng.

Tính toán các loại móng thông thường như: móng đơn, móng băng, móng bè, các loại móng đặc biệt như: móng kép, móng phối hợp...

Tính toán, thiết kế móng cọc ép bê tông cốt thép đúc sẵn, móng cọc khoan nhồi, cọc Barrette theo TCXD 205:1998 và TCVN 10304:2014.

Tính toán, thiết kế các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu.



### 51. Mã HP: XD029 - ĐỒ ÁN NỀN MÓNG

Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về các phương pháp tính toán nền móng, các dữ liệu để tính toán nền móng; hướng dẫn tính toán, thiết kế các loại móng nông, móng sâu, các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu

### 52. Mã HP: XD050 - KỸ THUẬT THI CÔNG 1

Học phần này giúp cho sinh viên hiểu được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó vận dụng và phân tích được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể.

### 53. Mã HP: XD051 - KỸ THUẬT THI CÔNG 2

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về chọn lựa biện pháp thi công lắp ghép các loại kết cấu công trình, kỹ thuật thi công xây và hoàn thiện công trình.

### 54. Mã HP: XD028 - ĐỒ ÁN KỸ THUẬT THI CÔNG

Học phần này giúp cho sinh viên lựa chọn và thể hiện được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó thực hiện được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể một cách tối ưu.

### 55. Mã HP: XD085 - TỔ CHỨC THI CÔNG

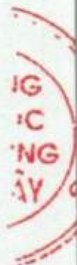
Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về tổ chức thi công công trình; lập tiến độ thi công theo phương pháp sơ đồ ngang, sơ đồ xiên, sơ đồ mạng; thiết kế tổng mặt bằng thi công và thực hiện được các yêu cầu về tổ chức thi công trong hồ sơ đấu thầu xây lắp.

### 56. Mã HP: XD034 - ĐỒ ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên lập tiến độ thi công cho một công trình cụ thể bằng phương pháp sơ đồ ngang, sơ đồ xiên; Tính toán và bố trí tổng mặt bằng thi công một công trình.

### 57. Mã HP: NN001 - ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực Xây dựng và rèn luyện kỹ năng đọc hiểu đối với các văn bản liên quan đến lĩnh vực trên, cụ thể như nghề nghiệp trong lĩnh vực Xây dựng, cấu trúc của công ty xây dựng, cách viết sơ yếu lý lịch bằng tiếng Anh (CV), các bảng vẽ xây dựng tiêu biểu, dự toán xây dựng, thiết bị xây dựng, vật liệu xây dựng, quy trình tuyển dụng, các nghiệp vụ liên quan đến dự án xây dựng, các văn bản trong xây dựng, hợp đồng xây dựng, an toàn lao động và các hướng dẫn an toàn lao động, các dự án xây dựng nổi tiếng trên thế giới.





### **58. Mã HP: XD035 - ĐỘNG LỰC HỌC CÔNG TRÌNH**

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.

### **59. Mã HP: XD057 - PHƯƠNG PHÁP SỐ TRONG CƠ HỌC**

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.

### **60. Mã HP: XD036 - DỰ TOÁN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về cách tra mã hiệu, phân tích các thông số đầu vào, áp dụng tính toán các cấu kiện theo đúng quy định, quy phạm hiện hành; cách phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công. Áp dụng giá vật liệu, nhân công, máy thi công hiện hành tính toán được giá trị đầu tư công trình

### **61. Mã HP: XD059 - QUẢN LÝ DỰ ÁN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng:

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.

### **62. Mã HP: XD096 - TIN HỌC – NGÀNH XÂY DỰNG**

Học phần này hệ thống lại các kiến thức về tính toán kết cấu công trình và trang bị cho người học những kỹ năng cơ bản khi sử dụng phần mềm tính toán chuyên ngành (ETABS) để mô hình và xử lý kết quả tính toán của các hệ kết cấu.

### **63. Mã HP: XD087 - PHÁP LUẬT TRONG XÂY DỰNG**

Học phần này giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về pháp luật trong xây dựng. Vận dụng kiến thức pháp luật được học vào thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng. Có khả năng phân tích, giải trình về vấn đề nào đó có liên quan đến pháp luật trong lĩnh vực xây dựng

### **64. Mã HP: XD009 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU THÉP**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên lý thiết kế và cấu tạo một trong các loại kết cấu thép như bồn chứa, nhà cao tầng, nhà nhịp lớn, tháp, trụ và kết cấu thép ứng suất trước.



### **65. Mã HP: XD006 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP**

Chuyên đề kết cấu bê tông cốt thép là học phần tự chọn dành cho sinh viên năm cuối của chuyên ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp. Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các loại bê tông cốt thép (BTCT) và cách tính toán thiết kế cụ thể các bộ phận của bê tông cốt thép dạng chữ nhật.

### **66. Mã HP: XD091 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP ỨNG SUẤT TRƯỚC**

Học phần này cung cấp các tính chất cơ bản của vật liệu bê tông cốt thép ứng suất trước; các nguyên lý tính toán và cấu tạo các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước; cách tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước chịu uốn theo điều kiện về cường độ và biến dạng theo tiêu chuẩn Việt Nam.

### **67. Mã HP: XD092 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 3**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản khi tính kết cấu cầu thang dạng bản chịu lực và kết cấu hồ nước trên mái.

### **68. Mã HP: XD007 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NỀN – MÓNG**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:

Nắm được các khái niệm cơ bản và các đặc trưng cơ lý của đất yếu.

Tính toán thiết kế các phương pháp gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu như: phương pháp gia tải trước bằng đất đắp; giếng thấm; cọc vật liệu rời, cọc vôi – xi măng; phương pháp cố kết chân không

### **69. Mã HP: XD011 - CHUYÊN ĐỀ ỔN ĐỊNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ổn định của kết cấu công trình và các phương pháp tính toán ổn định của các kết cấu thanh, khung phẳng

### **70. Mã HP: XD010 - CHUYÊN ĐỀ KỸ THUẬT THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên phân tích và chọn lựa được biện pháp thi công công trình cao tầng, gia cố nền và thi công bê tông cốt thép đổ tại chỗ phù hợp với điều kiện thực tế. Lập biện pháp thi công các công trình cao tầng.

### **71. Mã HP: XD016 - CHUYÊN ĐỀ TỔ CHỨC THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên thiết kế tổ chức thi công được 01 công trình xây dựng dân dụng cấp III trở lên (trên 6 tầng); thể hiện tiến độ thi công bằng phương pháp dây chuyền và bằng phần mềm MS Project.

### **72. Mã HP: KE007 - KINH TẾ XÂY DỰNG**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Hoạt động của các quy luật kinh tế trong lĩnh vực xây dựng các công trình xây dựng, những nội dung cơ bản trong hoạt



động đầu tư vốn, tiền lương, những nội dung đánh giá và phân tích hiệu quả hoạt động đầu tư trong doanh nghiệp xây dựng.

### **73. Mã HP: XD093 - THỰC TẾ CÔNG TRÌNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Kỹ thuật thi công, tổ chức thi công công trình xây dựng ở ngoài thực tế. So sánh sự khác nhau và giống nhau giữa lý thuyết và thực tế.

### **74. Mã HP: XD017 - CHUYÊN ĐỀ VẬT LIỆU MỚI**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hiểu rõ đặc điểm tính chất, cấu tạo, chỉ tiêu kỹ thuật của vật liệu xây dựng mới được sử dụng trong thi công, sửa chữa và ứng dụng cho các công trình xây dựng

### **75. Mã HP: HT025 – HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH**

Môn hệ thống kỹ thuật công trình cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quan hệ giữa thiết kế kiến trúc và trang thiết bị kỹ thuật trong công trình. Tạo cho người học kỹ năng phân tích, nghiên cứu, thực hành thực tế giữa thiết kế kiến trúc và việc lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng cấu trúc các thiết bị kỹ thuật, phục vụ chức năng công trình.

### **76. Mã HP: XD008 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NHÀ CAO TẦNG**

Học phần này cung cấp kiến thức về tính toán kết cấu công trình cao tầng bằng bê tông cốt thép, kỹ năng phân tích để lựa chọn giải pháp kết cấu phù hợp cho công trình.

### **77. Mã HP: XD086 - TÍNH TOÁN KẾT CẤU NỀN MÓNG BẰNG PHẦN TỬ HỮU HẠN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản các thông số đầu vào mô hình và đặc trưng vật liệu; vận dụng các tính năng của chương trình phần tử hữu hạn để mô phỏng, phân tích bài toán Địa kỹ thuật trong xây dựng.

### **78. Mã HP: XD094 - HU' HỒNG SỬA CHỮA GIA CỐ CÔNG TRÌNH**

Là học phần nâng cao thuộc nhóm môn học chuyên ngành kỹ thuật xây dựng nhằm hệ thống kiến thức và kỹ năng chuyên môn, trang bị khả năng đánh giá các khuyết tật, sự cố trong kết cấu công trình, phân tích nguyên nhân và đề ra giải pháp sửa chữa gia cường, đánh giá khả năng chịu lực của kết cấu công trình trước và sau khi gia cường. Bên cạnh việc phân tích nguyên nhân, người học nắm được lý do dẫn đến các sự cố công trình và đề xuất biện pháp phòng tránh sự cố.

### **79. Mã HP: XD004 - CHUYÊN ĐỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Học phần này giúp sinh viên vận dụng kiến thức đã học về kỹ thuật an toàn lao động và công tác vệ sinh lao động, các quy trình khi thực hiện công tác an toàn lao động trên công trình.

Y  
ÔNG  
HOC  
DUN  
N TAY  
★



## **80. Mã HP: XD124 – BIM TRONG XÂY DỰNG**

Môn học này trang bị cho người học những kiến thức căn bản về mô hình thông tin xây dựng (Building Information Modeling – BIM) trong thiết kế và quản lý xây dựng. Đây là một môn học mang tính xu thế, phù hợp với định hướng phát triển ngành xây dựng của Việt Nam và thế giới. Với môn học này, người học sẽ nắm được các thông tin cơ bản về BIM và cách ứng dụng BIM tools để thiết kế một dự án đơn giản. Được xây dựng với phương pháp học tập trung vào dự án (Project based learning), môn BIM trong xây dựng đòi hỏi người học phải có các phương pháp tự học ở nhà hiệu quả để hoàn thành nhiệm vụ của mình.

## **81. Mã HP: XD095 - THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

Vận dụng tất cả các kiến thức chuyên ngành đã tích lũy vào thực tế sản xuất và thực hiện đồ án tốt nghiệp sau này;

So sánh và đánh giá khả năng, mức độ áp dụng lý thuyết vào thực tiễn sản xuất.

## **82. Mã HP: XD100 - ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về quy trình thiết kế kết cấu một công trình thực tế. Đồ án tốt nghiệp kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học để vận dụng vào việc thiết kế một công trình thực tế thông qua:

Lựa chọn sử dụng vật liệu; Xác định sơ đồ phân tích;

Tính toán thiết kế kích thước và vật liệu cho công trình theo nhiệm vụ thiết kế;

Đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật.

*9.4.3.2. Khối kiến thức chuyên ngành: Công nghệ thi công và an toàn lao động*

## **41. Mã HP: XD041 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1**

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

## **42. Mã HP: XD025 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1**

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

## **43. Mã HP: XD042 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 2**

Môn học Kết cấu bê tông cốt thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế kết cấu bê tông cốt thép; Khái niệm chung, phân loại, cấu tạo, tính toán các bộ phận của kết cấu công trình, kết cấu khung toàn khối; Cấu tạo, tính



toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng lắp ghép; Các hệ kết cấu chịu lực, sơ đồ làm việc, tải trọng tác động lên nhà nhiều tầng.

#### **44. Mã HP: XD026 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 2**

Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 2 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho học viên cách tính toán thiết kế và thể hiện bản vẽ kết cấu một khung ngang bê tông cốt thép toàn khối (phẳng hoặc không gian) qui mô từ 5 – 7 tầng,  $\geq 3$  nhịp.

#### **45. Mã HP: XD047 - KẾT CẤU THÉP 1**

Kết cấu thép 1 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kết cấu thép, khả năng tính toán, phân tích các liên kết (hàn, bu lông) và các cấu kiện cơ bản như: dầm, cột, dàn thép.

#### **46. Mã HP: XD027 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU THÉP**

Học phần này giúp người học vận dụng các kiến thức về kết cấu thép để thiết kế và thể hiện bản vẽ kết cấu khung ngang nhà công nghiệp một tầng.

#### **47. Mã HP: XD125 - TÂM LÝ HỌC LAO ĐỘNG**

Tâm lý học lao động là một môn học cung cấp những kiến thức liên quan đến các đặc điểm tâm lý của con người, nghiên cứu sự mệt mỏi về tâm lý dẫn đến giảm sút khả năng làm việc nhằm hợp lý hóa các chế độ lao động, điều kiện lao động và quá trình lao động. Chỉ ra những nguyên nhân tâm lý của những hành động sai sót dẫn đến tai nạn lao động nhằm mục đích ngăn ngừa những hành động sai sót.

#### **48. Mã HP: XD078 - TRẮC ĐỊA**

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.

#### **49. Mã HP: XD077 - THỰC TẬP TRẮC ĐỊA**

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 chuyền tọa độ và độ cao; Đo vẽ bản đồ địa hình và bố trí công trình ngoài thực địa

#### **50. Mã HP: XD054 - NỀN MÓNG**

Khái niệm cơ bản về nền móng, các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng.

Tính toán các loại móng thông thường như: móng đơn, móng băng, móng bè, các loại móng đặc biệt như: móng kép, móng phối hợp...



Tính toán, thiết kế móng cọc ép bê tông cốt thép đúc sẵn, móng cọc khoan nhồi, cọc Barrette theo TCXD 205:1998 và TCVN 10304:2014.

Tính toán, thiết kế các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu.

### **51. Mã HP: XD029 - ĐỒ ÁN NỀN MÓNG**

Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về các phương pháp tính toán nền móng, các dữ liệu để tính toán nền móng; hướng dẫn tính toán, thiết kế các loại móng nông, móng sâu, các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu

### **52. Mã HP: XD050 - KỸ THUẬT THI CÔNG 1**

Học phần này giúp cho sinh viên hiểu được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó vận dụng và phân tích được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể.

### **53. Mã HP: XD051 - KỸ THUẬT THI CÔNG 2**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về chọn lựa biện pháp thi công lắp ghép các loại kết cấu công trình, kỹ thuật thi công xây và hoàn thiện công trình.

### **54. Mã HP: XD028 - ĐỒ ÁN KỸ THUẬT THI CÔNG**

Học phần này giúp cho sinh viên lựa chọn và thể hiện được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó thực hiện được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể một cách tối ưu.

### **55. Mã HP: XD085 - TỔ CHỨC THI CÔNG**

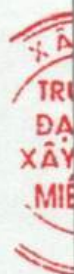
Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về tổ chức thi công công trình; lập tiến độ thi công theo phương pháp sơ đồ ngang, sơ đồ xiên, sơ đồ mạng; thiết kế tổng mặt bằng thi công và thực hiện được các yêu cầu về tổ chức thi công trong hồ sơ đấu thầu xây lắp.

### **56. Mã HP: XD034 - ĐỒ ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên lập tiến độ thi công cho một công trình cụ thể bằng phương pháp sơ đồ ngang, sơ đồ xiên; Tính toán và bố trí tổng mặt bằng thi công một công trình.

### **57. Mã HP: NN001 - ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực Xây dựng và rèn luyện kỹ năng đọc hiểu đối với các văn bản liên quan đến lĩnh vực trên, cụ thể như nghề nghiệp trong lĩnh vực Xây dựng, cấu trúc của công ty xây dựng, cách viết sơ yếu lý lịch bằng tiếng Anh (CV), các bản vẽ xây dựng tiêu biểu, dự toán xây dựng, thiết bị xây dựng, vật liệu xây dựng, quy trình tuyển dụng, các nghiệp vụ liên





quan đến dự án xây dựng, các văn bản trong xây dựng, hợp đồng xây dựng, an toàn lao động và các hướng dẫn an toàn lao động, các dự án xây dựng nổi tiếng trên thế giới.

### **58. Mã HP: XD059 - QUẢN LÝ DỰ ÁN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng:

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 đến 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.

### **59. Mã HP: XD112 - TỔNG QUAN VỀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG**

Là học phần cung cấp hệ thống các biện pháp kỹ thuật, các văn bản pháp luật và tổ chức, quản lý, chính sách kinh tế - xã hội, khoa học - kỹ thuật nhằm cải thiện điều kiện lao động, loại trừ các yếu tố nguy hiểm, có hại phát sinh trong lao động sản xuất, để bảo vệ an toàn, bảo vệ sức khỏe và khả năng làm việc của con người trong quá trình lao động.

### **60. Mã HP: XD113 - KỸ THUẬT AN TOÀN TRONG XÂY DỰNG**

Là học phần cung cấp những kiến thức về các kỹ thuật an toàn trong xây dựng như: an toàn khi đào đất, an toàn khi leo cao, an toàn khi sơn ...

### **61. Mã HP: XD116 - ĐỒ ÁN VỀ KỸ THUẬT AN TOÀN**

Là học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng tổng quát về quy trình thiết kế kỹ thuật an toàn cho một công trình thực tế. Đồ án kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học để vận dụng vào việc thiết kế kỹ thuật an toàn cho một công trình thực tế.

### **62. Mã HP: XD114 - QUẢN LÝ AN TOÀN TRONG XÂY DỰNG**

Là học phần cung cấp những kiến thức về giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại nhằm bảo đảm không làm suy giảm sức khỏe, thương tật, tử vong đối với con người, ngăn ngừa sự cố gây mất an toàn lao động trong quá trình thi công xây dựng công trình. Quản lý của các chủ thể tham gia hoạt động đầu tư xây dựng nhằm đảm bảo các yêu cầu về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

### **63. Mã HP: XD035 - ĐỘNG LỰC HỌC CÔNG TRÌNH**

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.

Y  
CƠN  
HỌ  
DỰ  
N TÀ  
★



**64. Mã HP: XD057 - PHƯƠNG PHÁP SỐ TRONG CƠ HỌC**

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.

**65. Mã HP: XD036 - DỰ TOÁN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về cách tra mã hiệu, phân tích các thông số đầu vào, áp dụng tính toán các cấu kiện theo đúng quy định, quy phạm hiện hành; cách phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công. Áp dụng giá vật liệu, nhân công, máy thi công hiện hành tính toán được giá trị đầu tư công trình

**66. Mã HP: XD048 - KẾT CẤU THÉP 2**

Môn học Kết Cấu Thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế và cấu tạo nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Các khái niệm, sơ đồ tính, tải trọng tác dụng, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Kiến thức cơ bản về kết cấu nhà nhịp lớn và kết cấu thép bản.

**67. Mã HP: XD096 - TIN HỌC – NGÀNH XÂY DỰNG**

Học phần này hệ thống lại các kiến thức về tính toán kết cấu công trình và trang bị cho người học những kỹ năng cơ bản khi sử dụng phần mềm tính toán chuyên ngành (ETABS) để mô hình và xử lý kết quả tính toán của các hệ kết cấu.

**68. Mã HP: XD087 - PHÁP LUẬT TRONG XÂY DỰNG**

Học phần này giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về pháp luật trong xây dựng. Vận dụng kiến thức pháp luật được học vào thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng. Có khả năng phân tích, giải trình về vấn đề nào đó có liên quan đến pháp luật trong lĩnh vực xây dựng

**69. Mã HP: XD009 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU THÉP**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên lý thiết kế và cấu tạo một trong các loại kết cấu thép như bồn chứa, nhà cao tầng, nhà nhịp lớn, tháp, trụ và kết cấu thép ứng suất trước.

**70. Mã HP: XD006 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP**

Chuyên đề kết cấu bê tông cốt thép là học phần tự chọn dành cho sinh viên năm cuối của chuyên ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp. Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các loại bê tông cốt thép (BTCT) và cách tính toán thiết kế cụ thể các bộ phận của bê tông cốt thép dạng chữ nhật.

**71. Mã HP: XD091 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP ỨNG SUẤT**



## TRƯỚC

Học phần này cung cấp các tính chất cơ bản của vật liệu bê tông cốt thép ứng suất trước; các nguyên lý tính toán và cấu tạo các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước; cách tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước chịu uốn theo điều kiện về cường độ và biến dạng theo tiêu chuẩn Việt Nam.

### 72. Mã HP: XD092 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 3

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản khi tính kết cấu cầu thang dạng bản chịu lực và kết cấu hồ nước trên mái.

### 73. Mã HP: XD007 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NỀN – MÓNG

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:

Nắm được các khái niệm cơ bản và các đặc trưng cơ lý của đất yếu.

Tính toán thiết kế các phương pháp gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu như: phương pháp gia tải trước bằng đất đắp; giếng thấm; cọc vật liệu rời, cọc vôi – xi măng; phương pháp cố kết chân không

### 74. Mã HP: XD011 - CHUYÊN ĐỀ ỔN ĐỊNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ổn định của kết cấu công trình và các phương pháp tính toán ổn định của các kết cấu thanh, khung phẳng

### 75. Mã HP: XD010 - CHUYÊN ĐỀ KỸ THUẬT THI CÔNG

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên phân tích và chọn lựa được biện pháp thi công công trình cao tầng, gia cố nền và thi công bê tông cốt thép đổ tại chỗ phù hợp với điều kiện thực tế. Lập biện pháp thi công các công trình cao tầng.

### 76. Mã HP: XD016 - CHUYÊN ĐỀ TỔ CHỨC THI CÔNG

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên thiết kế tổ chức thi công được 01 công trình xây dựng dân dụng cấp III trở lên (trên 6 tầng); thể hiện tiến độ thi công bằng phương pháp dây chuyền và bằng phần mềm MS Project.

### 77. Mã HP: KE007 - KINH TẾ XÂY DỰNG

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Hoạt động của các quy luật kinh tế trong lĩnh vực xây dựng các công trình xây dựng, những nội dung cơ bản trong hoạt động đầu tư vốn, tiền lương, những nội dung đánh giá và phân tích hiệu quả hoạt động đầu tư trong doanh nghiệp xây dựng.

### 78. Mã HP: XD093 - THỰC TẾ CÔNG TRÌNH

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Kỹ thuật thi công, tổ chức thi công công trình xây dựng ở ngoài thực tế. So sánh sự khác nhau và giống nhau giữa lý thuyết và thực tế.



### **79. Mã HP: XD017 - CHUYÊN ĐỀ VẬT LIỆU MỚI**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hiểu rõ đặc điểm tính chất, cấu tạo, chỉ tiêu kỹ thuật của vật liệu xây dựng mới được sử dụng trong thi công, sửa chữa và ứng dụng cho các công trình xây dựng.

### **80. Mã HP: HT025 – HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH**

Môn hệ thống kỹ thuật công trình cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quan hệ giữa thiết kế kiến trúc và trang thiết bị kỹ thuật trong công trình. Tạo cho người học kỹ năng phân tích, nghiên cứu, thực hành thực tế giữa thiết kế kiến trúc và việc lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng cấu trúc các thiết bị kỹ thuật, phục vụ chức năng công trình.

### **81. Mã HP: XD008 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NHÀ CAO TẦNG**

Học phần này cung cấp kiến thức về tính toán kết cấu công trình cao tầng bằng bê tông cốt thép, kỹ năng phân tích để lựa chọn giải pháp kết cấu phù hợp cho công trình.

### **82. Mã HP: XD086 - TÍNH TOÁN KẾT CẤU NỀN MÓNG BẰNG PHẦN TỬ HỮU HẠN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản các thông số đầu vào mô hình và đặc trưng vật liệu; vận dụng các tính năng của chương trình phần tử hữu hạn để mô phỏng, phân tích bài toán Địa kỹ thuật trong xây dựng.

### **83. Mã HP: XD094 - HƯ HỎNG SỬA CHỮA GIA CỐ CÔNG TRÌNH**

Là học phần nâng cao thuộc nhóm môn học chuyên ngành kỹ thuật xây dựng nhằm hệ thống kiến thức và kỹ năng chuyên môn, trang bị khả năng đánh giá các khuyết tật, sự cố trong kết cấu công trình, phân tích nguyên nhân và đề ra giải pháp sửa chữa gia cường, đánh giá khả năng chịu lực của kết cấu công trình trước và sau khi gia cường. Bên cạnh việc phân tích nguyên nhân, người học nắm được lý do dẫn đến các sự cố công trình và đề xuất biện pháp phòng tránh sự cố.

### **84. Mã HP: XD004 - CHUYÊN ĐỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Học phần này giúp sinh viên vận dụng kiến thức đã học về kỹ thuật an toàn lao động và công tác vệ sinh lao động, các quy trình khi thực hiện công tác an toàn lao động trên công trình.

### **85. Mã HP: XD115 - AN TOÀN ĐIỆN TRONG XÂY DỰNG**

Là học phần cung cấp những kiến thức về biện pháp đảm bảo an toàn về điện khi thi công xây dựng công trình, yêu cầu kỹ thuật an toàn trong xây dựng công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị. Các yêu cầu về trang bị an toàn cho người lao động, kiểm định an toàn máy móc trên công trường tuân theo các quy định hiện hành của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội.

### **86. Mã HP: XD117 - THIẾT KẾ HỆ KẾT CẤU CHỐNG ĐỔ TƯỜNG VÂY**



## TRONG THI CÔNG TẦNG HẦM

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về thiết kế hệ kết cấu chống đỡ tường vây trong thi công tường tầng hầm như: xác định được tải trọng tác dụng vào tường vây của tầng hầm bằng lý thuyết tính toán của Rankine; Lý thuyết tính toán của Coulomb và lý thuyết tính toán của Xocolopxki, sau đó tính toán nội lực trong hệ kết cấu chống đỡ tường vây. Từ nội lực tính toán thu được kiểm tra khả năng chịu lực và kiểm tra ổn định của kết cấu đã được thực hiện

### 87. Mã HP: XD118 - ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP SỐ TÍNH TOÁN HỆ KẾT CẤU CHỐNG ĐỠ TƯỜNG VÂY

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức để tính toán khả năng chịu lực cũng như xác định các chuyển vị, biến dạng của kết cấu chống đỡ tường vây. Tính toán được áp lực đất, nước tác dụng vào lưng tường vây, tính toán lựa chọn hệ kết cấu chống đỡ tường vây theo phương pháp thi công phù hợp.

### 88. Mã HP: XD119 - CÔNG NGHỆ THI CÔNG TẦNG HẦM NHÀ CAO TẦNG

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp thi công tầng hầm nhà cao tầng như: Phương pháp đào đất trước rồi thi công nhà từ dưới lên; Phương pháp thi công tường tầng hầm nhà làm tường chắn đất; Phương pháp thi công từ trên xuống.

### 89. Mã HP: XD120 - CÔNG NGHỆ THI CÔNG KẾT CẤU SÀN ĐẶC BIỆT

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp thi công các kết cấu sàn đặc biệt như: công nghệ thi công sàn bê tông cốt thép dự ứng lực, công nghệ thi công sàn deck, công nghệ thi công sàn bóng, công nghệ thi công sàn uboot.

### 90. Mã HP: XD121 - CÔNG NGHỆ THI CÔNG NHÀ SIÊU CAO TẦNG BÊ TÔNG CỐT THÉP TOÀN KHỐI

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức: Công nghệ vật liệu bê tông; Công nghệ vận chuyển, phân phối và rót vữa bê tông; Công nghệ ván khuôn, cốt thép; Công nghệ thiết bị vận chuyển lên cao

### 91. Mã HP: XD122 - KỸ THUẬT THI CÔNG LẮP GHÉP HIỆN ĐẠI

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về chọn lựa biện pháp thi công hiện đại để lắp ghép các loại kết cấu công trình, kỹ thuật thi công xây và hoàn thiện công trình.

### 92. Mã HP: XD123 - ĐỒ ÁN KỸ THUẬT THI CÔNG LẮP GHÉP HIỆN ĐẠI

Là học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng tổng quát về thiết kế biện pháp thi công hiện đại cho một công trình thực tế. Đồ án kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học để vận dụng vào việc thiết kế biện pháp thi công hiện đại cho một công trình thực tế.

Y  
H  
D  
N  
T



### 93. Mã HP: XD124 – BIM TRONG XÂY DỰNG

Môn học này trang bị cho người học những kiến thức căn bản về mô hình thông tin xây dựng (Building Information Modeling – BIM) trong thiết kế và quản lý xây dựng. Đây là một môn học mang tính xu thế, phù hợp với định hướng phát triển ngành xây dựng của Việt Nam và thế giới. Với môn học này, người học sẽ nắm được các thông tin cơ bản về BIM và cách ứng dụng BIM tools để thiết kế một dự án đơn giản. Được xây dựng với phương pháp học tập trung vào dự án (Project based learning), môn BIM trong xây dựng đòi hỏi người học phải có các phương pháp tự học ở nhà hiệu quả để hoàn thành nhiệm vụ của mình.

### 94. Mã HP: XD153 - THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Vận dụng tất cả các kiến thức chuyên ngành đã tích lũy vào thực tế sản xuất và thực hiện đồ án tốt nghiệp sau này;

So sánh và đánh giá khả năng, mức độ áp dụng lý thuyết vào thực tiễn sản xuất.

### 95. Mã HP: XD156 - ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về quy trình thiết kế kết cấu một công trình thực tế. Đồ án tốt nghiệp kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học để vận dụng vào việc thiết kế một công trình thực tế thông qua:

Lựa chọn sử dụng vật liệu; Xác định sơ đồ phân tích;

Tính toán thiết kế kích thước và vật liệu cho công trình theo nhiệm vụ thiết kế;

Đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật.

#### 9.4.3.3. Khối kiến thức chuyên ngành: Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm đô thị

### 41. Mã HP: XD101 – NHẬP MÔN KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM

Học phần nhằm trang bị cho người học các kiến thức các khái niệm về việc sử dụng và xây dựng không gian ngầm trong quá trình phát triển đô thị. Mối quan hệ tương hỗ của việc xây dựng công trình ngầm với phát triển đô thị, lịch sử phát triển sử dụng, xây dựng không gian ngầm trên Thế giới và Việt Nam.

### 42. Mã HP: XD041 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1

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



#### **43. Mã HP: XD025 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1**

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

#### **44. Mã HP: XD042 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 2**

Môn học Kết cấu bê tông cốt thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế kết cấu bê tông cốt thép; Khái niệm chung, phân loại, cấu tạo, tính toán các bộ phận của kết cấu công trình, kết cấu khung toàn khối; Cấu tạo, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng lắp ghép; Các hệ kết cấu chịu lực, sơ đồ làm việc, tải trọng tác động lên nhà nhiều tầng.

#### **45. Mã HP: XD104- THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH NGẦM 1**

Học phần Thiết kế công trình ngầm 1 nhằm trang bị cho học viên: Các đặc điểm về công trình ngầm và phương pháp thi công đào hờ; Các đặc trưng của đất nền ảnh hưởng chủ yếu đến nội lực và chuyển vị của công trình ngầm; Tải trọng tác dụng lên công trình ngầm; Các phương pháp giải tích, phương pháp gần đúng và phương pháp số tính toán nội lực và chuyển vị của kết cấu công trình ngầm dựa trên các đặc trưng của đất nền và tải trọng tác dụng. Học phần này giúp học viên tính toán kết cấu khung bê tông cốt thép. Để đạt được các vấn đề nêu ở trên cần phải nghiên cứu và tìm ra các giải pháp kỹ thuật trong thiết kế, thi công công trình ngầm đô thị nhằm giảm thiểu các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công và sử dụng. Với đặc điểm các công trình ngầm đều đặt trong lòng đất tại các độ sâu khác nhau cần phải có cách ứng xử giữa công trình với đất nền, tìm ra được các giải pháp và công nghệ thi công cho công trình ngầm. Ngoài ra sinh viên còn nắm bắt được các công trình ngầm đang và tiến hành xây dựng tại các thành phố lớn như Hà Nội, Hồ Chí Minh ....

#### **46. Mã HP: XD105 - ĐỒ ÁN THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH NGẦM 1**

Học phần Đồ án thiết kế công trình ngầm 1 nhằm giúp sinh viên biết vận dụng kiến thức lý thuyết về đất nền, kết cấu công trình công trình ngầm và sử dụng phần mềm hỗ trợ để thực hành thiết kế kết cấu và công trình ngầm thực tế. Nội dung chính yêu cầu sinh viên sau khi hoàn thành học phần này là trình bày được thuyết minh và bản vẽ thiết kế các cấu kiện chính trong công trình ngầm: kết cấu tường chắn giữ hố đào, hệ kết cấu phụ trợ (hệ neo giữ, hệ văng chống,...) và hệ khung bê tông cốt thép ( cột, vách, nút khung).

#### **47. Mã HP: XD047 - KẾT CẤU THÉP 1**

Kết cấu thép 1 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kết cấu thép, khả năng tính toán, phân tích các liên kết (hàn, bu lông) và các cấu kiện cơ bản như: dầm, cột, dàn thép.



#### **48. Mã HP: XD048 - KẾT CẤU THÉP 2**

Môn học Kết Cấu Thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế và cấu tạo nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Các khái niệm, sơ đồ tính, tải trọng tác dụng, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Kiến thức cơ bản về kết cấu nhà nhíp lớn và kết cấu thép bản.

#### **49. Mã HP: XD027 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU THÉP**

Học phần này giúp người học vận dụng các kiến thức về kết cấu thép để thiết kế và thể hiện bản vẽ kết cấu khung ngang nhà công nghiệp một tầng.

#### **50. Mã HP: XD078 - TRẮC ĐỊA**

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.

#### **51. Mã HP: XD077 - THỰC TẬP TRẮC ĐỊA**

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 chuyền tọa độ và độ cao; Đo vẽ bản đồ địa hình và bố trí công trình ngoài thực địa

#### **52. Mã HP: XD054 - NỀN MÓNG**

Khái niệm cơ bản về nền móng, các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng.

Tính toán các loại móng thông thường như: móng đơn, móng băng, móng bè, các loại móng đặc biệt như: móng kép, móng phối hợp...

Tính toán, thiết kế móng cọc ép bê tông cốt thép đúc sẵn, móng cọc khoan nhồi, cọc Barrette theo TCXD 205:1998 và TCVN 10304:2014.

Tính toán, thiết kế các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu.

#### **53. Mã HP: XD029 - ĐỒ ÁN NỀN MÓNG**

Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về các phương pháp tính toán nền móng, các dữ liệu để tính toán nền móng; hướng dẫn tính toán, thiết kế các loại móng nông, móng sâu, các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu



#### **54. Mã HP: XD050 - KỸ THUẬT THI CÔNG 1**

Học phần này giúp cho sinh viên hiểu được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó vận dụng và phân tích được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể.

#### **55. Mã HP: XD106 - KỸ THUẬT THI CÔNG CÔNG TRÌNH NGẦM**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức như: lịch sử xây dựng công trình ngầm của thế giới và Việt Nam. Các biện pháp thi công xây dựng công trình ngầm. Tính ổn định của hố đào. ... giúp cho sinh viên hiểu được biện pháp, quá trình thi công công trình ngầm. Các quá trình thi công công trình ngầm theo phương pháp đào mở, đào kín. Biện pháp quan trắc công trình ngầm và công trình lân cận.

#### **56. Mã HP: XD107 - ĐỒ ÁN KỸ THUẬT THI CÔNG CÔNG TRÌNH NGẦM**

Học phần này giúp cho sinh viên lựa chọn và thể hiện được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó thực hiện được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể một cách tối ưu.

#### **57. Mã HP: XD108 - TỔ CHỨC THI CÔNG VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Kiến thức cơ bản về tổ chức sản xuất và quản lý thi công công trình; Lập tiến độ thi công theo phương pháp sơ đồ ngang sơ đồ mạng; bố trí tổng mặt bằng thi công và thực hiện được các yêu cầu về tổ chức thi công trong hồ sơ đấu thầu xây lắp. Kiến thức về kỹ thuật an toàn trong thi công xây dựng như: sử dụng máy xây dựng, công tác đào đắp đất, làm việc trên cao, vệ sinh công trình và phòng và chữa cháy.

#### **58. Mã HP: XD109 - ĐỒ ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên lập tiến độ thi công cho một công trình cụ thể bằng phương pháp sơ đồ ngang; Tính toán và bố trí tổng mặt bằng thi công một công trình; Vận dụng kỹ thuật an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

#### **59. Mã HP: NN001 - ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực Xây dựng và rèn luyện kỹ năng đọc hiểu đối với các văn bản liên quan đến lĩnh vực trên, cụ thể như nghề nghiệp trong lĩnh vực Xây dựng, cấu trúc của công ty xây dựng, cách viết sơ yếu lý lịch bằng tiếng Anh (CV), các bảng vẽ xây dựng tiêu biểu, dự toán xây dựng, thiết bị xây dựng, vật liệu xây dựng, quy trình tuyển dụng, các nghiệp vụ liên quan đến dự án xây dựng, các văn bản trong xây dựng, hợp đồng xây dựng, an toàn lao động và các hướng dẫn an toàn lao động, các dự án xây dựng nổi tiếng trên thế giới.

#### **60. Mã HP: XD036 - DỰ TOÁN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về cách tra mã hiệu, phân tích các thông số đầu vào, áp dụng tính toán các cấu kiện theo đúng quy định, quy phạm hiện hành;

ÁY  
RUC  
AIH  
YD  
ENN  
★



cách phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công. Áp dụng giá vật liệu, nhân công, máy thi công hiện hành tính toán được giá trị đầu tư công trình

### **61. Mã HP: XD110 – THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH NGẦM 2**

Học phần nhằm trang bị cho người học các kiến thức về tính toán thiết kế công trình ngầm thi công bằng phương pháp đào kín – thi công trong đô thị.

Học phần này giúp cho người học có thể đánh giá và tính toán thiết kế công trình ngầm thi công bằng phương pháp đào kín dựa trên các lý thuyết tính toán phù hợp. Học phần này là cơ sở tiên quyết để người học có thể tích lũy kiến thức và có cơ sở cho học phần tiếp theo như Thi công công trình ngầm P2.

### **62. Mã HP: XD111 – ĐỒ ÁN THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH NGẦM 2**

Học phần Đồ án thiết kế công trình ngầm 1 nhằm giúp sinh viên biết vận dụng kiến thức lý thuyết về đất nền, kết cấu công trình công trình ngầm và sử dụng phần mềm hỗ trợ để thực hành thiết kế kết cấu và công trình ngầm thực tế. Nội dung chính yêu cầu sinh viên sau khi hoàn thành học phần này là trình bày được thuyết minh và bản vẽ thiết kế các cấu kiện chính trong công trình ngầm: kết cấu tường chắn giữ hố đào, hệ kết cấu phụ trợ (hệ neo giữ, hệ văng chống,...) và hệ khung bê tông cốt thép (cột, vách, nút khung).

### **63. Mã HP: XD087 - PHÁP LUẬT TRONG XÂY DỰNG**

Học phần này giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về pháp luật trong xây dựng. Vận dụng kiến thức pháp luật được học vào thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng. Có khả năng phân tích, giải trình về vấn đề nào đó có liên quan đến pháp luật trong lĩnh vực xây dựng

### **64. Mã HP: XD035 - ĐỘNG LỰC HỌC CÔNG TRÌNH**

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.

### **65. Mã HP: XD096 - TIN HỌC – NGÀNH XÂY DỰNG**

Học phần này hệ thống lại các kiến thức về tính toán kết cấu công trình và trang bị cho người học những kỹ năng cơ bản khi sử dụng phần mềm tính toán chuyên ngành (ETABS) để mô hình và xử lý kết quả tính toán của các hệ kết cấu.

### **66. Mã HP: XD091 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP ỨNG SUẤT TRƯỚC**

Học phần này cung cấp các tính chất cơ bản của vật liệu bê tông cốt thép ứng suất trước; các nguyên lý tính toán và cấu tạo các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước; cách tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước chịu uốn theo điều kiện về cường độ và biến dạng theo tiêu chuẩn Việt Nam.

NG  
HỌC  
ỨNG  
TẬP



### 67. Mã HP: XD103 - CƠ HỌC ĐÁ

Môn học trình bày các vấn đề cơ bản về cơ học đá: phân loại đá; đánh giá hệ thống nứt nẻ; tính chất cơ lý và mô hình đá; xây dựng công trình trên đá; ổn định mái dốc đá; công trình ngầm trong đá.

Người học cần nhận biết và gọi tên các loại đá phổ biến, đánh giá khả năng chịu tải của nền đá, đánh giá khả năng chịu tải của cọc trong đá, ổn định mái dốc trên đá, ứng xử cơ học trong khối đá xung quanh công trình ngầm.

Các chủ đề liên quan đến môn học: phân loại đá và phân bố đá trên lãnh thổ, khảo sát hệ thống nứt nẻ trong đá, đặc điểm phân bố ứng suất trong nền đá khu vực kiến tạo, đặc điểm xác định tính chất cơ lý đá, ổn định nền móng trên đá, khả năng chịu tải của cọc trong đá.

### 68. Mã HP: XD057 - PHƯƠNG PHÁP SỐ TRONG CƠ HỌC

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.

### 69. Mã HP: XD059 - QUẢN LÝ DỰ ÁN

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng:

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.

### 70. Mã HP: XD007 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NỀN – MÓNG

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:

Nắm được các khái niệm cơ bản và các đặc trưng cơ lý của đất yếu.

Tính toán thiết kế các phương pháp gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu như: phương pháp gia tải trước bằng đất đắp; giếng thấm; cọc vật liệu rời, cọc vôi – xi măng; phương pháp cố kết chân không

### 71. Mã HP: XD011 - CHUYÊN ĐỀ ỔN ĐỊNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ổn định của kết cấu công trình và các phương pháp tính toán ổn định của các kết cấu thanh, khung phẳng

### 72. Mã HP: XD010 - CHUYÊN ĐỀ KỸ THUẬT THI CÔNG

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên phân tích và chọn lựa được biện pháp thi công công trình cao tầng, gia cố nền và thi công bê tông cốt thép đổ tại chỗ phù hợp với điều kiện thực tế. Lập biện pháp thi công các công trình cao tầng.



### **73. Mã HP: XD016 - CHUYÊN ĐỀ TỔ CHỨC THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên thiết kế tổ chức thi công được 01 công trình xây dựng dân dụng cấp III trở lên (trên 6 tầng); thể hiện tiến độ thi công bằng phương pháp dây chuyền và bằng phần mềm MS Project.

### **74. Mã HP: XD007 - KINH TẾ XÂY DỰNG**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Hoạt động của các quy luật kinh tế trong lĩnh vực xây dựng các công trình xây dựng, những nội dung cơ bản trong hoạt động đầu tư vốn, tiền lương, những nội dung đánh giá và phân tích hiệu quả hoạt động đầu tư trong doanh nghiệp xây dựng.

### **75. Mã HP: XD093 - THỰC TẾ CÔNG TRÌNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Kỹ thuật thi công, tổ chức thi công công trình xây dựng ở ngoài thực tế. So sánh sự khác nhau và giống nhau giữa lý thuyết và thực tế.

### **76. Mã HP: XD017 - CHUYÊN ĐỀ VẬT LIỆU MỚI**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hiểu rõ đặc điểm tính chất, cấu tạo, chỉ tiêu kỹ thuật của vật liệu xây dựng mới được sử dụng trong thi công, sửa chữa và ứng dụng cho các công trình xây dựng

### **77. Mã HP: HT025 – HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH**

Môn hệ thống kỹ thuật công trình cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quan hệ giữa thiết kế kiến trúc và trang thiết bị kỹ thuật trong công trình. Tạo cho người học kỹ năng phân tích, nghiên cứu, thực hành thực tế giữa thiết kế kiến trúc và việc lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng cấu trúc các thiết bị kỹ thuật, phục vụ chức năng công trình.

### **78. Mã HP: XD008 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NHÀ CAO TẦNG**

Học phần này cung cấp kiến thức về tính toán kết cấu công trình cao tầng bằng bê tông cốt thép, kỹ năng phân tích để lựa chọn giải pháp kết cấu phù hợp cho công trình.

### **79. Mã HP: XD088 – TÍNH TOÁN CÔNG TRÌNH NGẦM BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHẦN TỬ HỮU HẠN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản các thông số đầu vào mô hình và đặc trưng vật liệu; vận dụng các tính năng của chương trình phần tử hữu hạn để mô phỏng, phân tích bài toán Địa kỹ thuật trong xây dựng.

### **80. Mã HP: XD094 - HƯ HỎNG SỬA CHỮA GIA CỐ CÔNG TRÌNH**

Là học phần nâng cao thuộc nhóm môn học chuyên ngành kỹ thuật xây dựng nhằm hệ thống kiến thức và kỹ năng chuyên môn, trang bị khả năng đánh giá các khuyết tật, sự cố trong kết cấu công trình, phân tích nguyên nhân và đề ra giải pháp sửa chữa gia cường, đánh giá khả năng chịu lực của kết cấu công trình trước và sau khi gia cường.



Bên cạnh việc phân tích nguyên nhân, người học nắm được lý do dẫn đến các sự cố công trình và đề xuất biện pháp phòng tránh sự cố.

### **81. Mã HP: XD004 - CHUYÊN ĐỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Học phần này giúp sinh viên vận dụng kiến thức đã học về kỹ thuật an toàn lao động và công tác vệ sinh lao động, các quy trình khi thực hiện công tác an toàn lao động trên công trình.

### **82. Mã HP: XD124 – BIM TRONG XÂY DỰNG**

Môn học này trang bị cho người học những kiến thức căn bản về mô hình thông tin xây dựng (Building Information Modeling – BIM) trong thiết kế và quản lý xây dựng. Đây là một môn học mang tính xu thế, phù hợp với định hướng phát triển ngành xây dựng của Việt Nam và thế giới. Với môn học này, người học sẽ nắm được các thông tin cơ bản về BIM và cách ứng dụng BIM tools để thiết kế một dự án đơn giản. Được xây dựng với phương pháp học tập trung vào dự án (Project based learning), môn BIM trong xây dựng đòi hỏi người học phải có các phương pháp tự học ở nhà hiệu quả để hoàn thành nhiệm vụ của mình.

### **83. Mã HP: XD154 - THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

Vận dụng tất cả các kiến thức chuyên ngành đã tích lũy vào thực tế sản xuất và thực hiện đồ án tốt nghiệp sau này;

So sánh và đánh giá khả năng, mức độ áp dụng lý thuyết vào thực tiễn sản xuất.

### **84. Mã HP: XD157 - ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về quy trình thiết kế kết cấu một công trình thực tế. Đồ án tốt nghiệp kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học để vận dụng vào việc thiết kế một công trình thực tế thông qua:

Lựa chọn sử dụng vật liệu; Xác định sơ đồ phân tích;

Tính toán thiết kế kích thước và vật liệu cho công trình theo nhiệm vụ thiết kế;

Đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật.

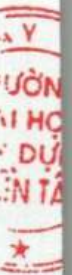
#### *9.4.3.4. Khối kiến thức chuyên ngành: Quản lý dự án xây dựng*

### **41. Mã HP: XD131 - NHẬP MÔN QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG**

- Có kiến thức về khoa học tự nhiên, chính trị xã hội và pháp luật đáp ứng cho việc tiếp thu kiến thức giáo dục đại học và học tập ở trình độ cao hơn.

- Có các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành đáp ứng cho hoạt động quản lý các dự án xây dựng.

- Có khả năng sử dụng máy tính, ngoại ngữ vào công việc; có tinh thần sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp; có khả năng tự học, tự nghiên cứu và theo đuổi việc học





tập suốt đời.

- Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm đủ để hành nghề hiệu quả trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.

#### **42. Mã HP: XD041 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 1**

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.

#### **43. Mã HP: XD042 - KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP 2**

Môn học Kết cấu bê tông cốt thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế kết cấu bê tông cốt thép; Khái niệm chung, phân loại, cấu tạo, tính toán các bộ phận của kết cấu công trình, kết cấu khung toàn khối; Cấu tạo, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng lắp ghép; Các hệ kết cấu chịu lực, sơ đồ làm việc, tải trọng tác động lên nhà nhiều tầng.

#### **44. Mã HP: XD025 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP**

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.

#### **45. Mã HP: KE55 - KINH TẾ HỌC**

Học phần nhằm trang bị cho người học các kiến thức về sự vận hành của nền kinh tế và cách thức ứng xử của từng thành viên trong nền kinh tế trên cả giác độ vi mô lẫn vĩ mô. Cung cấp các kiến thức cơ bản về: Lý thuyết cầu, cung và cơ chế hình thành giá cả trên thị trường; lý thuyết hành vi người tiêu dùng và người sản xuất; phương pháp đo lường sản lượng và mức giá của nền kinh tế; các chính sách kinh tế vĩ mô của Chính phủ. Qua đó, người học sẽ nắm bắt được cách thức ra quyết định của các thành viên trong nền kinh tế.

#### **46. Mã HP: XD132 - KHOA HỌC QUẢN LÝ VÀ TÂM LÝ HỌC QUẢN LÝ**

Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý luận về khoa học quản lý, hiểu biết cơ bản nhất về những hiện tượng tâm lý, những quy luật tâm lý diễn ra ở người làm công tác quản lý lãnh đạo dự án. Có khả năng tìm kiếm, phân tích đánh giá, bình luận về những kiến thức liên quan đến môn học, từ đó có thể hình thành cho mình kỹ năng quản lý và ứng xử với đồng nghiệp với lãnh đạo của mình trong công việc sau này.

Trang bị kiến thức chuyên ngành cần thiết về Khoa học quản lý và tâm lý học quản lý trong việc xác định được đối tượng, nhiệm vụ, vai trò của khoa học quản lý và tâm lý học quản lý và bản chất của quản lý, lãnh đạo dự án.

Vận dụng kiến thức khoa học quản lý và tâm lý học quản lý vào việc giải thích các vấn đề quản lý con người trong các thực hiện dự án đầu tư.



#### **47. Mã HP: XD133 - THỊ TRƯỜNG BẤT ĐỘNG SẢN**

Học phần nhằm trang bị cho người học các kiến thức tổng quan về bất động sản và thị trường bất động sản Việt Nam; Trình bày các nội dung về quan hệ cung – cầu và giá cả bất động sản; Các nhân tố ảnh hưởng đến cung – cầu bất động sản; Sự di chuyển và dịch chuyển của đường cầu, đường cung; Sự hình thành giá cả trên thị trường bất động sản; Sự hình thành và phát triển thị trường bất động sản Việt Nam; Phân tích hoạt động của thị trường bất động sản về chủ thể tham gia thị trường, hàng hóa trên thị trường, và hệ thống thông tin trên thị trường bất động sản hiện nay; Phân tích các chính sách quản lý Nhà nước đối với thị trường bất động sản hiện nay.

#### **48. Mã HP: XD085 - TỔ CHỨC THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về tổ chức thi công công trình; lập tiến độ thi công theo phương pháp sơ đồ ngang, sơ đồ xiên, sơ đồ mạng; thiết kế tổng mặt bằng thi công và thực hiện được các yêu cầu về tổ chức thi công trong hồ sơ đấu thầu xây lắp.

#### **49. Mã HP: XD034 - ĐỒ ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên lập tiến độ thi công cho một công trình cụ thể bằng phương pháp sơ đồ ngang, sơ đồ xiên; Tính toán và bố trí tổng mặt bằng thi công một công trình.

#### **50. Mã HP: XD134 - LẬP VÀ PHÂN TÍCH DỰ ÁN XÂY DỰNG**

- Sau khi kết thúc học phần, người học có khả năng nắm bắt được những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về lập và phân tích dự án đầu tư xây dựng.

- Người học có thể áp dụng những kiến thức vào trong thực tế để lập và phân tích dự án, có kỹ năng dự báo, phân tích và thẩm định tính khả thi của một dự án đầu tư, phân tích hiệu quả tài chính của dự án đầu tư xây dựng.

- Nhận thức được sự cần thiết và khả năng ứng dụng các phương pháp liên quan đến phân tích, lập và thẩm định dự án xây dựng.

#### **51. Mã HP: XD134 - QUẢN LÝ PHẠM VI DỰ ÁN**

- Cung cấp kiến thức chuyên môn về lĩnh vực quản lý phạm vi dự án trong xây dựng.

- Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề về quản lý phạm vi dự án trong xây dựng.

- Áp dụng kiến thức để lập kế hoạch và tổ chức quản lý phạm vi dự án theo đúng quy định của pháp luật; Nắm vững nội dung, quy trình, thời gian, phương pháp, tiêu chuẩn đánh giá quản lý phạm vi dự án trong xây dựng.

- Khả năng tham gia quản lý nhà nước về công tác quản lý phạm vi dự án trong các cơ quan chuyên môn về lĩnh vực xây dựng.



## **52. Mã HP: XD136 - HỢP ĐỒNG TRONG XÂY DỰNG**

- Mục tiêu học phần này là trang bị kiến thức cơ bản về hợp đồng trong hoạt động xây dựng như: Khái niệm về hợp đồng xây dựng, phân loại hợp đồng xây dựng, nguyên tắc xây dựng, ký kết và thực hiện hợp đồng xây dựng, hiệu lực và tính pháp lý của hợp đồng xây dựng, quản lý hợp đồng xây dựng.

- Có khả năng tổng hợp các kiến thức về nội dung của hợp đồng xây dựng, điều chỉnh hợp đồng xây dựng bao gồm nguyên tắc và các trường hợp điều chỉnh hợp đồng xây dựng.

- Tổng hợp được các kiến thức về nội dung của hợp đồng xây dựng, điều chỉnh hợp đồng xây dựng bao gồm nguyên tắc và các trường hợp điều chỉnh hợp đồng xây dựng.

## **53. Mã HP: XD078 - TRẮC ĐỊA**

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.

## **54. Mã HP: XD077 - THỰC TẬP TRẮC ĐỊA**

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 chuyền tọa độ và độ cao; Đo vẽ bản đồ địa hình và bố trí công trình ngoài thực địa

## **55. Mã HP: XD054 - NỀN MÓNG**

Khái niệm cơ bản về nền móng, các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng.

Tính toán các loại móng thông thường như: móng đơn, móng băng, móng bè, các loại móng đặc biệt như: móng kép, móng phối hợp...

Tính toán, thiết kế móng cọc ép bê tông cốt thép đúc sẵn, móng cọc khoan nhồi, cọc Barrette theo TCXD 205:1998 và TCVN 10304:2014.

Tính toán, thiết kế các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu.

## **56. Mã HP: XD050 - KỸ THUẬT THI CÔNG 1**

Học phần này giúp cho sinh viên hiểu được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của công trình xây dựng dân dụng. Từ đó vận dụng và phân tích được biện pháp thi công các cấu kiện cơ bản phần ngầm, phần thân của một công trình xây dựng dân dụng cụ thể.



### **57. Mã HP: XD137 - QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG CÔNG TRÌNH**

- Mục tiêu học phần này là trang bị kiến thức chuyên ngành cần thiết trong việc quản lý chất lượng công trình xây dựng; Lập và quản lý chất lượng công trình trong giai đoạn thiết kế, xây dựng, vận hành và bảo trì công trình.

- Có khả năng lập luận, tư duy và giải quyết vấn đề như phát hiện, thu thập, tra cứu, đánh giá, phân tích trong việc hệ thống quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Trang bị kiến thức về tiêu chuẩn, các quy định của pháp luật khi thực hiện các công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng.

### **58. Mã HP: XD138 - QUẢN LÝ KHỐI LƯỢNG VÀ CHI PHÍ DỰ ÁN**

Học phần nhằm trang bị cho người học các kiến thức về hệ thống và phương pháp quản lý khối lượng, chi phí của dự án. Người học có thể tìm kiếm, sưu tầm tài liệu, phân tích nội dung văn bản, tài liệu liên quan đến công tác quản lý khối lượng và chi phí. Kỹ năng Quản lý khối lượng và chi phí trong quá trình triển khai thực hiện dự án xây dựng. Có trách nhiệm với xã hội và tuân theo pháp luật.

### **59. Mã HP: XD139 - QUẢN LÝ NGUỒN NHÂN LỰC DỰ ÁN**

Nhận biết một số quy trình, thủ tục qua các văn bản luật có liên quan vào thực tiễn công tác quản lý nguồn lực cho dự án.

Áp dụng các quy trình quản lý, xây dựng kế hoạch nguồn lực để theo dõi và kiểm soát các công việc của dự án. Phát huy khả năng làm việc nhóm và khả năng ứng phó trước những khó khăn và biến động về nguồn nhân lực của dự án. Có trách nhiệm với xã hội và tuân thủ pháp luật.

### **60. Mã HP: NN001 - ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực Xây dựng và rèn luyện kỹ năng đọc hiểu đối với các văn bản liên quan đến lĩnh vực trên, cụ thể như nghề nghiệp trong lĩnh vực Xây dựng, cấu trúc của công ty xây dựng, cách viết sơ yếu lý lịch bằng tiếng Anh (CV), các bảng vẽ xây dựng tiêu biểu, dự toán xây dựng, thiết bị xây dựng, vật liệu xây dựng, quy trình tuyển dụng, các nghiệp vụ liên quan đến dự án xây dựng, các văn bản trong xây dựng, hợp đồng xây dựng, an toàn lao động và các hướng dẫn an toàn lao động, các dự án xây dựng nổi tiếng trên thế giới.

### **61. Mã HP: XD036 - DỰ TOÁN**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về cách tra mã hiệu, phân tích các thông số đầu vào, áp dụng tính toán các cấu kiện theo đúng quy định, quy phạm hiện hành; cách phân tích vật liệu, nhân công, máy thi công. Áp dụng giá vật liệu, nhân công, máy thi công hiện hành tính toán được giá trị đầu tư công trình.

### **62. Mã HP: XD140 - QUẢN LÝ THÔNG TIN DỰ ÁN**

- Cung cấp kiến thức chuyên môn về lĩnh vực quản lý hệ thống thông tin dự án trong đầu tư xây dựng.



- Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề về quản lý hệ thống thông tin dự án trong đầu tư xây dựng.

- Áp dụng kiến thức để tổ chức quản lý hệ thống thông tin dự án trong đầu tư xây dựng theo đúng quy định của pháp luật; Nắm vững nội dung, quy trình, thời gian, phương pháp, tiêu chuẩn đánh giá quản lý hệ thống thông tin dự án trong đầu tư xây dựng.

- Khả năng tham gia quản lý nhà nước về công tác quản lý hệ thống thông tin dự án trong các cơ quan chuyên môn về lĩnh vực xây dựng.

### **63. Mã HP: XD141 - ĐỒ ÁN TỔNG HỢP**

- Học phần cung cấp kiến thức chuyên ngành về quản lý dự án xây dựng, quản lý chi phí, giúp cho sinh viên hiểu thực tế, từ hồ sơ thiết kế một công trình cụ thể, người học thực hành lập các biện pháp quản lý thời gian, chi phí và chất lượng dự án ở giai đoạn xây dựng công trình.

- Trang bị kỹ năng thực hành cho sinh viên triển khai nội dung về lập kế hoạch tiến độ thi công, vận dụng các kiến thức liên quan đến kỹ thuật, tổ chức thi công.

- Vận dụng kiến thức về quản lý chi phí, trước hết người học cần phải xác định được dự toán thi công, lập hệ thống quản lý chất lượng công trình của chủ đầu tư trong giai đoạn xây dựng. Kết quả của đồ án bao gồm quyền thuyết minh và các bản vẽ khổ giấy A1.

### **64. Mã HP: XD142 - ĐỒ ÁN LẬP VÀ PHÂN TÍCH DỰ ÁN**

- Học phần này sẽ giúp cho sinh viên hiểu thực tế về các thông tin chung về dự án đầu tư xây dựng như: các định nghĩa, phân loại hình thức dự án đầu tư xây dựng, các hình thức, các mục tiêu của dự án đầu tư xây dựng, các đánh giá về hiệu quả dự án đầu tư xây dựng.

- Trang bị kỹ năng thực hành cho sinh viên triển khai các kiến thức liên quan đến dự án đầu tư xây dựng cũng như các kinh nghiệm thực tế về lập và phân tích dự án đầu tư xây dựng.

- Học phần này sẽ bổ sung và hỗ trợ một số kiến thức cho các học phần khác như: Lập và phân tích dự án xây dựng và Khoa học quản lý và bổ sung củng cố kiến thức pháp luật liên quan đến công tác quản lý xây dựng nói chung.

### **65. Mã HP: XD087 - PHÁP LUẬT TRONG XÂY DỰNG**

Học phần này giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về pháp luật trong xây dựng. Vận dụng kiến thức pháp luật được học vào thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng. Có khả năng phân tích, giải trình về vấn đề nào đó có liên quan đến pháp luật trong lĩnh vực xây dựng

### **66. Mã HP: XD035 - ĐỘNG LỰC HỌC CÔNG TRÌNH**

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.

ĐẠI HỌC  
CÔNG NGHIỆP  
HÀ NỘI



### **67. Mã HP: XD047 - KẾT CẤU THÉP 1**

Kết cấu thép 1 là môn học chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kết cấu thép, khả năng tính toán, phân tích các liên kết (hàn, bu lông) và các cấu kiện cơ bản như: dầm, cột, dàn thép.

### **68. Mã HP: XD048 - KẾT CẤU THÉP 2**

Môn học Kết Cấu Thép 2 là môn học chuyên ngành cung cấp kiến thức về nguyên lý thiết kế và cấu tạo nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Các khái niệm, sơ đồ tính, tải trọng tác dụng, tính toán khung ngang và các bộ phận khác của kết cấu nhà công nghiệp một tầng bằng thép; Kiến thức cơ bản về kết cấu nhà nhíp lớn và kết cấu thép bản.

### **69. Mã HP: XD027 - ĐỒ ÁN KẾT CẤU THÉP**

Học phần này giúp người học vận dụng các kiến thức về kết cấu thép để thiết kế và thể hiện bản vẽ kết cấu khung ngang nhà công nghiệp một tầng.

### **70. Mã HP: XD029 - ĐỒ ÁN NỀN MÓNG**

Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về các phương pháp tính toán nền móng, các dữ liệu để tính toán nền móng; hướng dẫn tính toán, thiết kế các loại móng nông, móng sâu, các phương án gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu.

### **71. Mã HP: XD143 - QUẢN LÝ RỦI RO**

- Giúp cho sinh viên hiểu được các thông tin chung về rủi ro với các dự án đầu tư xây dựng như: lịch sử hình thành hiểu biết về rủi ro, các định nghĩa về rủi ro, phân loại các rủi ro, thực tế về rủi ro xuất hiện trong các dự án đầu tư xây dựng.

- Truyền đạt các kiến thức về quản lý rủi ro trong các dự án đầu tư xây dựng cho sinh viên, đó là các quy trình quản lý rủi ro, nội dung từng công việc trong quy trình, kỹ năng thực hiện quản lý rủi ro trong xây dựng.

- Bổ sung và hỗ trợ một số kiến thức cho các học phần khác như: Lập và phân tích dự án xây dựng, Hợp đồng trong xây dựng, ... và bổ sung củng cố kiến thức pháp luật liên quan đến công tác quản lý rủi ro trong xây dựng nói chung.

### **72. Mã HP: XD144 - ỨNG DỤNG BIM TRONG QUẢN LÝ DỰ ÁN**

Học phần giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của BIM, cách thức ứng dụng BIM trong quản lý dự án xây dựng. Giúp sinh viên nắm bắt được quy trình, các bước triển khai BIM trong quản lý dự án xây dựng hoặc trong các đơn vị quản lý dự án xây dựng. Ngoài ra còn nâng cao các kỹ năng phối hợp, điều phối hay làm việc nhóm trong các dự án ứng dụng BIM.



### **73. Mã HP: XD145 - ĐỒ ÁN ỨNG DỤNG BIM TRONG QUẢN LÝ DỰ ÁN**

- Trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên ngành cần thiết về áp dụng công nghệ BIM trong quá trình lập biện pháp thi công và tiến độ đối với các kết cấu chính của công trình.

- Trang bị kỹ năng cho người học từng bước hình thành ý tưởng đến việc áp dụng công nghệ BIM cho việc lập biện pháp thi công và tiến độ công trình xây dựng. Tự chủ trong học tập, tự học và nghiên cứu để nắm bắt được các kiến thức cần thiết của môn học.

- Có trách nhiệm xã hội với các phương án đề xuất như đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường. Tuân thủ các tiêu chuẩn, các quy định của pháp luật khi thực hiện các công tác quản lý dự án xây dựng.

### **74. MÃ HP: XD146 - QUẢN LÝ TỔNG HỢP DỰ ÁN**

- Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý tổng hợp dự án, kiến thức tổng quan và cụ thể về quản lý tổng hợp dự án đầu tư xây dựng, rèn luyện kỹ năng ứng phó trước những khó khăn và thay đổi của dự án.

- Nắm được kỹ năng kiểm soát, thu thập, theo dõi và quản lý hồ sơ và công việc. Phát huy khả năng làm việc nhóm và khả năng ứng phó trước những khó khăn và thay đổi của dự án.

- Áp dụng các công cụ quản lý vào công tác quản lý, để xây dựng điều lệ dự án khi bắt đầu triển khai, Phân tích, đánh giá định hướng hoạt động, theo dõi, kiểm soát và quản lý hồ sơ quản lý dự án, nắm được kỹ năng cập nhật và kiểm soát những thay đổi của dự án trong thực tế.

### **75. MÃ HP: XD147 - ĐẤU THẦU TRONG XÂY DỰNG**

- Cung cấp kiến thức chuyên môn về lĩnh vực hoạt động đấu thầu trong xây dựng.

- Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề về hoạt động đấu thầu trong xây dựng.

- Áp dụng kiến thức để lập kế hoạch và tổ chức lựa chọn nhà thầu theo đúng quy định của pháp luật; Nắm vững nội dung, quy trình, thời gian, phương pháp, tiêu chuẩn đánh giá hồ sơ dự thầu; Lập, thẩm định được hồ sơ mời thầu (HSMT), hồ sơ dự thầu (HSDT) trong xây dựng.

- Khả năng tham gia quản lý nhà nước về công tác đấu thầu trong các cơ quan chuyên môn về lĩnh vực xây dựng.

### **76. MÃ HP: XD148 - QUẢN LÝ MÁY VÀ THIẾT BỊ TRONG XÂY DỰNG**

Học phần giúp sinh viên hiểu được đặc điểm của từng nhóm máy, có cơ sở lý thuyết để tính toán, giải quyết các dạng bài toán lựa chọn các nhóm máy theo hệ thống các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật cho công trình, quản lý an toàn trong suốt quá trình vận hành sửa chữa và bảo dưỡng. Là cơ sở quan trọng cho công tác lập tiến độ thi công công



trình. Nâng cao các kỹ năng phối hợp, điều phối hay làm việc nhóm trong công tác quản lý máy và các thiết bị xây dựng.

#### **77. MÃ HP: XD149 - TIN HỌC – NGÀNH XÂY DỰNG**

Hệ thống lại các kiến thức về các biện pháp lập tiến độ thi công cho công trình và trang bị cho người học những kỹ năng cơ bản khi sử dụng phần mềm lập tiến độ chuyên ngành (Microsoft Project) để lập và quản lý tiến độ thi công cho công trình xây dựng.

#### **78. MÃ HP: XD091 - CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP ỨNG SUẤT TRƯỚC**

Học phần này cung cấp các tính chất cơ bản của vật liệu bê tông cốt thép ứng suất trước; các nguyên lý tính toán và cấu tạo các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước; cách tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép ứng suất trước chịu uốn theo điều kiện về cường độ và biến dạng theo tiêu chuẩn Việt Nam.

#### **79. MÃ HP: XD103 - CƠ HỌC ĐÁ**

Môn học trình bày các vấn đề cơ bản về cơ học đá: phân loại đá; đánh giá hệ thống nứt nẻ; tính chất cơ lý và mô hình đá; xây dựng công trình trên đá; ổn định mái dốc đá; công trình ngầm trong đá.

Người học cần nhận biết và gọi tên các loại đá phổ biến, đánh giá khả năng chịu tải của nền đá, đánh giá khả năng chịu tải của cọc trong đá, ổn định mái dốc trên đá, ứng xử cơ học trong khối đá xung quanh công trình ngầm.

Các chủ đề liên quan đến môn học: phân loại đá và phân bố đá trên lãnh thổ, khảo sát hệ thống nứt nẻ trong đá, đặc điểm phân bố ứng suất trong nền đá khu vực kiến tạo, đặc điểm xác định tính chất cơ lý đá, ổn định nền móng trên đá, khả năng chịu tải của cọc trong đá

#### **80. MÃ HP: XD057 – PHƯƠNG PHÁP SỐ TRONG CƠ HỌC**

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.

#### **81. MÃ HP: XD059 – QUẢN LÝ DỰ ÁN**

- Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng:

- 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.



**82. MÃ HP: XD007 – CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NỀN - MÓNG**

- Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:
- Nắm được các khái niệm cơ bản và các đặc trưng cơ lý của đất yếu.
- Tính toán thiết kế các phương pháp gia cố, xử lý nền nhà và công trình trên các khu vực đất yếu như: phương pháp gia tải trước bằng đất đắp; giếng thấm; cọc vật liệu rời, cọc vôi – xi măng; phương pháp cố kết chân không.

**83. MÃ HP: XD011 – CHUYÊN ĐỀ ỔN ĐỊNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ổn định của kết cấu công trình và các phương pháp tính toán ổn định của các kết cấu thanh, khung phẳng.

**84. MÃ HP: XD010 – CHUYÊN ĐỀ KỸ THUẬT THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên phân tích và chọn lựa được biện pháp thi công công trình cao tầng, gia cố nền và thi công bê tông cốt thép đổ tại chỗ phù hợp với điều kiện thực tế. Lập biện pháp thi công các công trình cao tầng.

**85. MÃ HP: XD016 – CHUYÊN ĐỀ TỔ CHỨC THI CÔNG**

Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên thiết kế tổ chức thi công được 01 công trình xây dựng dân dụng cấp III trở lên (trên 6 tầng); thể hiện tiến độ thi công bằng phương pháp dây chuyền và bằng phần mềm MS Project.

**86. MÃ HP: KE007 – KINH TẾ XÂY DỰNG**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Hoạt động của các quy luật kinh tế trong lĩnh vực xây dựng các công trình xây dựng, những nội dung cơ bản trong hoạt động đầu tư vốn, tiền lương, những nội dung đánh giá và phân tích hiệu quả hoạt động đầu tư trong doanh nghiệp xây dựng.

**87. MÃ HP: XD093 – THỰC TẾ CÔNG TRÌNH**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về: Kỹ thuật thi công, tổ chức thi công công trình xây dựng ở ngoài thực tế. So sánh sự khác nhau và giống nhau giữa lý thuyết và thực tế.

**88. MÃ HP: XD017 – CHUYÊN ĐỀ VẬT LIỆU MỚI**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hiểu rõ đặc điểm tính chất, cấu tạo, chỉ tiêu kỹ thuật của vật liệu xây dựng mới được sử dụng trong thi công, sửa chữa và ứng dụng cho các công trình xây dựng.

**89. MÃ HP: HT025 – HỆ THỐNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH**

Môn hệ thống kỹ thuật công trình cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quan hệ giữa thiết kế kiến trúc và trang thiết bị kỹ thuật trong công trình. Tạo cho người học kỹ năng phân tích, nghiên cứu, thực hành thực tế giữa thiết kế kiến trúc và việc lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng cấu trúc các thiết bị kỹ thuật, phục vụ chức năng công trình.



#### **90. MÃ HP: XD008 – CHUYÊN ĐỀ KẾT CẤU NHÀ CAO TẦNG**

Học phần này cung cấp kiến thức về tính toán kết cấu công trình cao tầng bằng bê tông cốt thép, kỹ năng phân tích để lựa chọn giải pháp kết cấu phù hợp cho công trình.

#### **91. MÃ HP: XD086 – TÍNH TOÁN CÔNG TRÌNH NGẦM BẰNG PHẦN TỬ HỮU HẠN (TÍNH TOÁN KẾT CẤU NỀN MÓNG BẰNG PHẦN TỬ HỮU HẠN)**

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản các thông số đầu vào mô hình và đặc trưng vật liệu; vận dụng các tính năng của chương trình phần tử hữu hạn để mô phỏng, phân tích bài toán Địa kỹ thuật trong xây dựng.

#### **92. MÃ HP: XD094 – HU HỒNG SỬA CHỮA GIA CỐ CÔNG TRÌNH**

Là học phần nâng cao thuộc nhóm môn học chuyên ngành kỹ thuật xây dựng nhằm hệ thống kiến thức và kỹ năng chuyên môn, trang bị khả năng đánh giá các khuyết tật, sự cố trong kết cấu công trình, phân tích nguyên nhân và đề ra giải pháp sửa chữa gia cường, đánh giá khả năng chịu lực của kết cấu công trình trước và sau khi gia cường. Bên cạnh việc phân tích nguyên nhân, người học nắm được lý do dẫn đến các sự cố công trình và đề xuất biện pháp phòng tránh sự cố.

#### **93. MÃ HP: XD004 – CHUYÊN ĐỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Học phần này giúp sinh viên vận dụng kiến thức đã học về kỹ thuật an toàn lao động và công tác vệ sinh lao động, các quy trình khi thực hiện công tác an toàn lao động trên công trình.

#### **94. MÃ HP: XD155 - THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

- Vận dụng tất cả các kiến thức chuyên ngành đã tích lũy vào thực tế sản xuất và thực hiện đồ án tốt nghiệp sau này;
- So sánh và đánh giá khả năng, mức độ áp dụng lý thuyết vào thực tiễn sản xuất.

#### **95. MÃ HP: XD158 - ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

- Đồ án tốt nghiệp trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng tổng quát về quy trình thiết kế kết cấu một công trình thực tế. Đồ án tốt nghiệp kiểm tra việc nắm vững toàn bộ những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong suốt quá trình học để vận dụng vào việc thiết kế một công trình thực tế thông qua:
  - Lựa chọn sử dụng vật liệu; Xác định sơ đồ phân tích;
  - Tính toán thiết kế kích thước và vật liệu cho công trình theo nhiệm vụ thiết kế;
  - Đảm bảo các yêu cầu về kinh tế và kỹ thuật.



**10. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

Xem **Phụ lục II** - ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.





**Phụ lục I**  
**BẢNG ĐÁNH GIÁ THEO TIÊU CHÍ (RUBRICS), PHẦN HƯỚNG DẪN CHUNG**

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

Rubric 1: Chuyên cần

| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đạt chuẩn quy định            |                                                                                     |                                                                                         |                                                                                                        |                                                                                                                       | Trọng số |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)                     | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                  | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                      | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                     | MỨC A<br>[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 tại lớp  | Không tham gia hoạt động gì tại lớp. | Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học tại lớp. Đóng góp không hiệu quả. | Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến tại lớp. 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 tại lớp: 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                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  | Trọng số |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)                                                                                                                                  | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                                                    | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                       | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                | MỨC A<br>[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%      |



| Tiêu chí đánh giá              | Mức độ đạt chuẩn quy định                           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                              | Trọng số |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                | MỨC F<br>[0-4.0]                                    | MỨC D<br>[4.0-5.5]                                                                                                        | MỨC C<br>[5.5-7.0]                                                                                                                                             | MỨC B<br>[7.0-8.5]                                                                                                                          | MỨC A<br>[8.5-10]                                                                                                                                                            |          |
| 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%      |
| 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 thiết kế đúng, có sử dụng phần mềm thiết kế nhưng 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, giải 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 | Bản vẽ thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng, thiếu kích thước. Cấu                                                        | Bản vẽ thể hiện đầy đủ các hình ảnh theo yêu cầu nhưng sắp                                                                                                     | Bản vẽ thể hiện đầy đủ, chi tiết. Kích thước rõ ràng. Nội                                                                                   | Bản vẽ thể hiện đầy đủ, rất chi tiết và khoa học. Sắp xếp, trình                                                                                                             | 15%      |



| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đạt chuẩn quy định         |                                                                                                              |                                                                                                        |                                                                                               |                                                                                 | Trọng số |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)                  | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                           | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                     | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                            | MỨC A<br>[8.5-10]                                                               |          |
|                   | theo yêu cầu. Nội dung không đúng | tạo chi tiết các bộ phận, nội dung trên hình vẽ đúng yêu cầu nhưng còn nhiều sai sót. Ghi chú không phù hợp. | xếp không phù hợp, còn một số lỗi nhỏ về trình bày. Nội dung trên bản vẽ đúng yêu cầu. Ghi chú đầy đủ. | dung thể hiện đúng theo yêu cầu. Sắp xếp, trình bày bản vẽ hợp lý. Ghi chú rõ ràng, chi tiết. | bày hợp lý, sáng tạo, có thể ứng dụng ngay vào các công trình xây dựng thực tế. |          |

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

Rubric 3: Bài tập (Work Assignment)

| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đạt chuẩn quy định |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   | Trọng số |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)          | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                                | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                                                                                     | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                                                                        | MỨC A<br>[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%      |
| 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). Hình vẽ, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Ghi chú, giải thích đầy đủ, hợp lý. | 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                                                                                                                              | Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế đúng, rõ ràng.                                                                                      | Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế logic,                                                                                                      | 50%      |



| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đạt chuẩn quy định |                    |                                |                    |                                        | Trọng số |
|-------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)          | MỨC D<br>[4.0-5.5) | MỨC C<br>[5.5-7.0)             | MỨC B<br>[7.0-8.5) | MỨC A<br>[8.5-10]                      |          |
|                   |                           |                    | một số sai sót trong thiết kế. |                    | chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý. |          |

**c. Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)**

Rubric 4: Thuyết trình (Oral Presentation)

| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đạt chuẩn quy định                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    | Trọng số |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)                                                                                                   | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                               | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                                                                    | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                                                               | MỨC A<br>[8.5-10]                                                                                                                                                                  |          |
| 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.                                  | 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 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, thể hiện sự thành thạo trong trình bày.                                                                   | 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 và ngôn ngữ.                                     | 30%      |
| 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. | 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, thính thoảng có tương tác với người nghe. Người nghe có thể hiểu và | 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 | 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 | 50%      |



| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đạt chuẩn quy định |                    |                                  |                                                                         |                                                    | Trọng số |
|-------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
|                   | MỨC F<br>[0-4.0)          | MỨC D<br>[4.0-5.5) | MỨC C<br>[5.5-7.0)               | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                      | MỨC A<br>[8.5-10]                                  |          |
|                   | Người nghe không hiểu.    |                    | kip theo dõi nội dung trình bày. | tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu được nội dung trình bày. | dung trình bày. Thời gian trình bày đúng quy định. |          |

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<br>[0-4.0)                                                                                                                        | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                 | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                         | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                                                                    | MỨC A<br>[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, giống 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, tử 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 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. | 80%      |

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<br>[0-4.0)                                                                        | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                                                                                     | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                                  | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                                                                        | MỨC A<br>[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 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.      | 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/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 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. 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<br>đánh giá                         | Mức độ đạt chuẩn quy định                                    |                                                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | Trọng<br>số |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                              | MỨC F<br>[0-4.0)                                             | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                    | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                  | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                     | MỨC A<br>[8.5-10]                                                                                                                                                               |             |
| Tổ chức<br>nhóm                              | Không có sự làm<br>việc nhóm.                                | Trách nhiệm và nhiệm vụ<br>công việc của các thành<br>viên trong nhóm không<br>được phân công cụ thể. | Mỗi thành viên có nhiệm<br>vụ công việc riêng nhưng<br>không rõ ràng và không<br>phù hợp với khả năng của<br>thành viên trong nhóm. | Nhiệm vụ công việc rõ<br>ràng và phù hợp với khả<br>năng của mỗi thành viên<br>trong nhóm.                             | Nhiệm vụ công việc của<br>mỗi thành viên rõ ràng, cụ<br>thể, phù hợp. Phát huy thể<br>mạnh của các thành viên<br>trong nhóm. Tương tác,<br>phối hợp tốt giữa các<br>thành viên. | 30%         |
| Tham gia<br>làm việc<br>nhóm<br>(chuyên cần) | < 30%                                                        | < 50%                                                                                                 | < 70%                                                                                                                               | < 90%                                                                                                                  | < 100% (Tham gia đầy<br>đủ các buổi họp, thảo<br>luận của nhóm).                                                                                                                | 20%         |
| Thảo luận                                    | Không bao giờ<br>tham gia vào việc<br>thảo luận của<br>nhóm. | Hiếm khi tham gia vào thảo<br>luận nhóm và góp ý kiến.                                                | Thỉnh thoảng tham gia<br>thảo luận nhóm và đóng<br>góp ý kiến.                                                                      | Thường xuyên tham gia<br>thảo luận nhóm và đóng<br>góp ý kiến hay.                                                     | Luôn tham gia thảo luận<br>nhóm và đóng góp ý kiến<br>hay, hiệu quả cho các hoạt<br>động của nhóm.                                                                              | 30%         |
| Phối hợp<br>nhóm                             | Không bao giờ<br>phối hợp, hợp tác<br>với nhóm.              | Hiếm khi hợp tác, phối hợp<br>làm việc nhóm.                                                          | Hợp tác, phối hợp với<br>nhóm. Thỉnh thoảng tôn<br>trọng và chia sẻ kinh<br>nghiệm từ các thành viên<br>khác của nhóm.              | Hợp tác, phối hợp với<br>nhóm. Thường xuyên tôn<br>trọng và chia sẻ kinh<br>nghiệm từ các thành viên<br>khác của nhóm. | Hợp tác, phối hợp với<br>nhóm. Luôn luôn tôn trọng<br>và chia sẻ kinh nghiệm từ<br>các thành viên khác của<br>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<br>[0-4.0)                                                                        | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                                                                                     | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                                  | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                                                                        | MỨC A<br>[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%       |
| 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 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,                                                       | Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp. Trình bày                                                              | Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú.                                                                                                                          | 10%      |



| Tiêu chí đánh giá                     | Mức độ đạt chuẩn quy định                                                                                                               |                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       | Trọng số |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                       | MỨC F<br>[0-4.0)                                                                                                                        | MỨC D<br>[4.0-5.5)                                                                                                                 | MỨC C<br>[5.5-7.0)                                                                                                                         | MỨC B<br>[7.0-8.5)                                                                                                                                                    | MỨC A<br>[8.5-10]                                                                                                                                                     |          |
|                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                    | đẹp. Trình bày khá đầy đủ các nội dung yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.                                                                       | đầy đủ các nội dung yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.                                                                                                                     | Trình bày đầy đủ, rõ ràng các nội dung của đồ án tốt nghiệp và có các phương án so sánh đề xuất.                                                                      |          |
| 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%      |
| 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%      |

