

**BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY**



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo : **Đại học**

Ngành đào tạo : **Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông**

Chuyên ngành : **Xây dựng Cầu đường**

Khoa quản lý : **Khoa Kỹ thuật Hạ tầng Đô Thị**

**BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 44/QĐ-ĐHDMT NGÀY 24/01/2024
CỦA HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG MIỀN TÂY
VỀ VIỆC BAN HÀNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG**

Vĩnh Long, Năm 2024

Số: 44/QĐ-ĐHXDMT

Vĩnh Long, ngày 24 tháng 01 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo
trình độ đại học ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG MIỀN TÂY

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

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

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 Quyết định số 183/QĐ-ĐHXDMT ngày 12 tháng 4 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Xây dựng Miền Tây về việc ban hành Quy định Đào tạo trình độ Đại học;

Căn cứ Quyết định số 331/QĐ-ĐHXDMT ngày 12/7/2021 về việc Quy định Xây dựng, cập nhật và quản lý chương trình đào tạo trình độ Đại học của Trường Đại học Xây dựng Miền Tây;

Căn cứ biên bản họp số 04/BB-HĐKH&ĐT ngày 22 tháng 01 năm 2024 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Xây dựng Miền Tây về việc thông qua Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Quản lý đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông.

Điều 2. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành; thay thế quyết định số 184/QĐ-ĐHXMT ngày 12/4/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Xây dựng Miền Tây về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật



xây dựng Công trình giao thông; được áp dụng thống nhất bắt đầu từ năm học 2024-2025 (tuyển sinh năm 2024).

Điều 3. Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./. *plu*

Nơi nhận:

- Ban Giám hiệu;
- Như Điều 3;
- Website;
- Lưu: VT, QLĐT.

HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Văn Xuân



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 44/QĐ-ĐHXDMT ngày 24/01/2024
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 Công trình giao thông

Tiếng Anh : Bridge and Road Engineering

1.2. Mã ngành : 7580205

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

2.3.2. Mục tiêu cụ thể

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

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

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

3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcome – PLO) được thiết kế gồm: kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm.

Ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông gồm hai chuyên ngành: 1) Xây dựng Cầu đường và (2) Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được thiết kế như sau:

3.1 Kiến thức

3.1.1. Kiến thức đại cương

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

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

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

3.1.2. Kiến thức cơ sở ngành

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

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

3.1.3. Kiến thức chuyên ngành

Chuyên ngành Xây dựng Cầu đường

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

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

Chuyên ngành Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng

PLO6. Vận dụng linh hoạt kiến thức chuyên môn và liên quan trong việc đề xuất phương án, phân tích tính toán, kiểm tra, thiết kế kết cấu một bộ phận hoặc toàn bộ công trình hạ tầng kỹ thuật (san nền, hệ thống cấp-thoát nước; hệ thống cấp điện, phòng cháy) đáp ứng nhu cầu thực tế có xem xét đến các yếu tố như an toàn, kinh tế, môi trường và xã hội.

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

3.2. Kỹ năng

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

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

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

Chuyên ngành Xây dựng Cầu đường

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

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

Chuyên ngành Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng

PLO11. Phân tích, đánh giá, đề xuất phương án qui hoạch, thiết kế, tính toán cho một bộ phận hoặc toàn bộ công trình hạ tầng kỹ thuật (san nền, hệ thống cấp-thoát nước; hệ thống cấp điện, phòng cháy) thông qua các phần mềm, thiết bị chuyên ngành.

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

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

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

PLO14. Tự định hướng học tập suốt đời.

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

4.1 Vị trí việc làm

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

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

- Tự tạo lập công ty, thương hiệu riêng.

4.2 Học tập nâng cao trình độ

- Có khả năng học sau đại học trong và ngoài nước liên quan đến lĩnh vực xây dựng;
- Tham gia nghiên cứu khoa học.

5. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

5.1 Cấu trúc chương trình

Ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông gồm hai chuyên ngành: 1) Xây dựng Cầu đường và (2) Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng, có cấu trúc chương trình tổng như sau:

Bảng 1. Cấu trúc chương trình ngành Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
1	Kiến thức giáo dục đại cương	35	2	37	24,7
2	Kiến thức cơ sở ngành	30	6	36	24
3	Kiến thức chuyên ngành	53	10	63	42
4	Thực tập tốt nghiệp	4		4	2,6
5	Đồ án tốt nghiệp	10		10	6,7
Tổng cộng		132	18	150	100

5.2. Chương trình đào tạo tham khảo

5.2.1. Chương trình đào tạo tham khảo

- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Nha Trang.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Giao Thông Vận Tải TP HCM.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Xây dựng.
- Ngành Civil Engineering Trường University of Central Florida.
- Ngành Kỹ thuật Hạ tầng đô thị Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.
- Ngành Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng Trường Đại học Kiến Trúc TP.HCM.
- Ngành Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM.

5.2.2. Đối sánh chương trình đào tạo

Đối sánh với CTĐT của các trường khác

- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Nha Trang.
- Ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông, Trường Đại học Giao Thông Vận Tải TP HCM.

Đối sánh CTĐT qua các năm

- Đối sánh CTĐT ngành KTXDCTGT năm 2024 với CTĐT năm 2023.
- Đối sánh CTĐT ngành KTXDCTGT năm 2023 với CTĐT năm 2022.
- Đối sánh CTĐT ngành KTXDCTGT năm 2022 với CTĐT năm 2021.
- Đối sánh CTĐT ngành KTXDCTGT năm 2021 với CTĐT năm 2019.

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 Công trình giao thông 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 cho hầu hết 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.

Các phương pháp giảng dạy học tập nêu trong Bảng 2 được sử dụng để đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT. Mức độ sử dụng liên hệ giữa phương pháp giảng dạy học tập với PLO của CTĐT được định nghĩa như sau: 1 = Hiếm khi hoặc không được áp dụng trong dạy-học; 2 = Thi thoảng hoặc đôi khi áp dụng trong dạy-học; 3 = Thường xuyên được áp dụng trong dạy-học.

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

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Diễn giảng kết hợp với liên hệ thực tế	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
Đàm thoại/ vấn đáp kết hợp thảo luận và báo cáo nhóm/ phân tích, đánh giá	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
Thuyết trình	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1
Dạy học nêu vấn đề/ tình huống/ hợp tác/ khám phá	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
Trực quan	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	3	3	1	1
Thực hành/ Thực hành thí nghiệm	1	1	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1
Bài tập cá nhân	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Tự học	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2
Trải nghiệm/ tham quan và báo cáo thực tế	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3	3	3	2	1

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

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 tin chỉ, học phần của CTĐT. Đánh giá quá trình bao gồm (có thể một trong số các hoạt động sau): (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 động do Trường tổ chức thi kết thúc học kỳ (ngoại trừ các môn học đồ án, chuyên đề, thực tế, thực tập, môn học có tính đặc thù riêng). Thi học phần lý thuyết theo hình thức trắc nghiệm khách quan, tự luận... Các học phần thực hành thông qua thực hiện như đồ án, thực tế, thực tập...

Đánh giá bằng thực hành

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

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
Điểm đạt	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
Điểm không đạt	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: Làm bài kiểm tra trên lớp. Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra sẽ được giảng viên nêu cụ thể; Làm các bài báo cáo nhóm hoặc Seminar hoặc bài tập lớn, hoặc bài thực hành nếu học phần có cả lý thuyết và thực hành theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, Seminar, bài tập lớn, ... sẽ được giảng viên nêu cụ thể. Về thái độ học tập: tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học. Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tù số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng.	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 Đồ án tốt nghiệp

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

8.4. Phương pháp đánh giá

8.4.1. Các phương pháp đánh giá

Các phương pháp được dùng để đánh giá bao gồm:

1. Tiểu luận
2. Tự luận
3. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn/ câu hỏi ngắn
4. Báo cáo chuyên đề
5. Thực hành/ thực tập/ bài tập lớn/ thực tế công trình
6. Đồ án môn học
7. Đồ án tốt nghiệp/ luận văn tốt nghiệp
8. Quan sát
9. Vấn đáp
10. Tự đánh giá (self-assessment)
11. Đánh giá đồng đẳng (peer assessment)

Trong các phương pháp đánh giá, phương pháp tự đánh giá thường được sử dụng để đánh giá khả năng tự học (học tập ở các bậc cao hơn, học tập suốt đời) và phương pháp đánh giá đồng đẳng là phương pháp người học có thể đánh giá kết quả của nhau (SV này chấm bài, nhận xét bài... của sinh viên kia).

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

Bảng 5. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra

Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Chuẩn đầu ra, PLO													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Quan sát	1	2	2	1	1	1	1	3	3	3	1	1	2	1
Vấn đáp	3	1	3	2	2	3	3	2	1	1	3	3	1	1
Tự đánh giá (self-assessment)	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	2

Phương pháp kiểm tra, đánh giá	Chuẩn đầu ra, PLO													
	Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
Đánh giá đồng đẳng (peer assessment)	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	2
Tiểu luận	2	1	1	3	2	3	3	1	1	3	3	3	3	1
Tự luận	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1
Trắc nghiệm nhiều lựa chọn/ câu hỏi ngắn	2	3	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1
Báo cáo chuyên đề	1	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1
Thực hành/ thực tập/ bài tập lớn/ thực tế công trình	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	3	3	3	2
Đồ án môn học	1	1	1	1	1	3	3	1	1	2	3	3	3	2
Đồ án tốt nghiệp/ luận văn tốt nghiệp	1	1	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	2	1

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

Phần này quy định chung về Bảng đánh giá theo tiêu chí (rubrics) cho các loại học phần trong chương trình đào tạo. Căn cứ vào hướng dẫn này (Phụ lục), nội dung kiểm tra đánh giá cần được 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 học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ tiên quyết	Bắt buộc	Tự chọn
1. Kiến thức giáo dục đại cương							
1	CT008	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	45		3	
2	CT009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	30		2	
3	CT010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	30		2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ tiền quyết	Bắt buộc	Tự chọn
4	CT011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	30		2	
5	CT012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	30		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	KT069	Hình học họa hình	2(1,1)	45		2	
11	KT002	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	45	KT069	2	
12	HT116	Cơ lý thuyết	3(3,0)	45		3	
13	NN011	Anh văn cơ bản 1(*)	3(1,2)	75		3	
14	NN012	Anh văn cơ bản 2(*)	3(1,2)	75	NN011	3	
15	TH011	Công nghệ thông tin cơ bản(*)	2(1,1)	45		2	
16	CB007	Vật lý 2	2(2,0)	30	CB006		2
17	HT019	Môi trường trong xây dựng	2(2,0)	30			
18	CB001	Hóa đại cương	2(2,0)	30			
19	CB005	Xác suất thống kê	2(2,0)	30			
20	CB002	Kỹ năng bản thân	2(2,0)	30			
Tổng số tín chỉ: 37, trong đó: BB = 35, TC = 2						35	2

9.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ (tiền quyết)	Bắt buộc	Tự chọn
1	HT107	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	30		2	
2	HT118	Sức bền vật liệu 1	3(3,0)	45	HT116	3	
3	HT119	Sức bền vật liệu 2	2(1,1)	30	HT118	2	
4	HT120	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	30	HT116	2	
5	HT121	Cơ học kết cấu 2	2(1,1)	30	HT120	2	
6	HT080	Vật liệu xây dựng công trình giao thông	2(2,0)	30		2	
7	XD024	Địa chất công trình	3(3,0)	45		3	
8	XD018	Cơ học đất	3(3,0)	45	XD024	3	
9	XD064	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	45	XD018	2	
10	HT009	Thủy lực 1	2(2,0)	30		2	
11	XD078	Trắc địa	3(3,0)	45	KT002	3	
12	XD077	Thực tập trắc địa	2(1,1)	45	XD078	2	
13	XD076	Thực tập địa chất công trình	2(1,1)	45	XD024	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ (tiên quyết)	Bắt buộc	Tự chọn
14	HT037	Điện kỹ thuật	2(2,0)	30			6
15	HT038	Địa chất thủy văn	2(2,0)	30	XD024		
16	KT117	Cấu tạo kiến trúc 1	2(1,1)	45	KT002		
17	HT114	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	2(1,1)	45	HT080		
18	HT105	Máy xây dựng	2(2,0)	30			
19	HT044	Cấp thoát nước	2(2,0)	30	HT009		
20	KE004	Kinh tế giao thông vận tải	2(2,0)	30			
21	HT008	Thủy lực 2	2(2,0)	30	HT009		
Tổng số tín chỉ: 36, trong đó: BB = 30, TC = 6						30	6

9.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành: Xây dựng Cầu đường

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ tiên quyết	Bắt buộc	Tự chọn
1	HT122	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3(3,0)	45	HT118	3	
2	HT123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	2(0,2)	60	HT122	2	
3	HT124	Kết cấu thép 1	3(3,0)	45	HT118	3	
4	HT081	Nền móng công trình	3(3,0)	45	XD018	3	
5	HT082	Đồ án nền móng công trình	2(0,2)	60	HT081	2	
6	HT125	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	3(3,0)	45	HT122	3	
7	HT106	Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép	2(0,2)	60	HT125	2	
8	HT117	Mố trụ cầu	2(2,0)	30	HT125	2	
9	HT126	Thi công cầu bê tông cốt thép	2(2,0)	30	HT125	2	
10	HT127	Đồ án thi công cầu bê tông cốt thép	2(0,2)	60	HT126	2	
11	HT128	Thiết kế cầu thép	2(2,0)	30	HT124	2	
12	HT095	Đồ án thiết kế cầu thép	2(0,2)	60	HT128	2	
13	HT093	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	45		3	
14	HT129	Thiết kế đường ô tô	2(2,0)	30	HT093	2	
15	HT130	Thiết kế đường đô thị	2(2,0)	30	HT093	2	
16	HT131	Đồ án thiết kế đường ô tô	2(0,2)	60	HT129	2	
17	HT132	Đường trên nền đất yếu	2(2,0)	30	HT082	2	
18	HT133	Thi công đường ô tô	2(2,0)	30	HT129	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ tiên quyết	Bắt buộc	Tự chọn
19	HT086	Tổ chức thi công	2(2,0)	30	HT133	2	
20	HT094	Đồ án thi công đường ô tô	2(0,2)	60	HT133	2	
21	NN002	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	60		4	
22	HT098	Dự toán công trình	2(2,0)	30	HT133	2	
23	HT135	Thí nghiệm công trình	2(0,2)	60	HT129	2	
24	HT087	An toàn lao động	2(2,0)	30	HT126		10
25	HT134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	2(2,0)	30	HT125		
26	HT136	Quản lý dự án	2(2,0)	30	HT133		
27	HT137	Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường	2(2,0)	30	HT126		
28	HT088	Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường	2(2,0)	30	HT126		
29	HT138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	2(2,0)	30	HT093		
30	HT151	Phương pháp số trong cơ học	2(2,0)	30	HT121		
31	HT169	Động lực học công trình	2(2,0)	30	HT151		
32	HT111	Tổ chức giao thông công cộng	2(2,0)	30	HT093		
33	HT076	Tin học chuyên ngành	2(1,1)	45	HT129		
34	HT108	Công trình thực tế	2(0,2)	60	HT133		
35	HT115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	2(1,1)	45	HT126		
Tổng số tín chỉ: 63, trong đó: BB = 53, TC = 10						53	10
4. Thực tập tốt nghiệp							
36	HT113	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	200	HT086	4	
Tổng số tín chỉ: 4, trong đó: BB = 4, TC = 0						4	0
5. Đồ án tốt nghiệp							
37	HT110	Đồ án tốt nghiệp	10(0,10)	500	HT106(**) HT127(**) HT095(**) HT131(**) HT094(**)	10	0
6. Học phần điều kiện (*)							
38	Giáo dục thể chất		Chứng chỉ Giáo dục thể chất				
39	Giáo dục Quốc phòng-An ninh		Chứng chỉ Giáo dục QP-AN				
40	Ngoại ngữ: theo Quy định Chuẩn năng lực ngoại ngữ dành cho Sinh viên Trường ĐHXD Miền Tây						
41	Công nghệ Thông tin cơ bản		Chứng chỉ CNTT cơ bản				
42	Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao						

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					Học trước/ tiên quyết	Bắt buộc	Tự chọn
43	Công tác xã hội		Chứng chỉ Ngày công tác xã hội				
Tổng số tín chỉ toàn khóa: 150, trong đó: BB = 132, TC = 18						132	18

Ghi chú: Môn học tiên quyết được đánh dấu (**), ví dụ như HT106(**) là một trong những môn học tiên quyết mà SV phải qua để có thể làm ĐATN.

9.1.4. Khối kiến thức chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					ĐK tiên quyết/Học trước	Bắt buộc	Tự chọn
1	HT122	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3(3,0)	45	HT118	3	
2	HT123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	2(0,2)	60	HT122	2	
3	HT124	Kết cấu thép 1	3(3,0)	45	HT118	3	
4	HT081	Nền móng công trình	3(3,0)	45	XD018	3	
5	HT082	Đồ án nền móng công trình	2(0,2)	60	HT081	2	
6	HT093	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	45		3	
7	HT129	Thiết kế đường ô tô	2(2,0)	30	HT093	2	
8	HT130	Thiết kế đường đô thị	2(2,0)	30	HT093	2	
9	HT131	Đồ án thiết kế đường ô tô	2(0,2)	60	HT129	2	
10	HT132	Đường trên nền đất yếu	2(2,0)	30	HT082	2	
11	HT135	Thí nghiệm công trình	2(0,2)	60	HT129	2	
12	HT150	Cấp thoát nước công trình	3(2,1)	60	KT002	3	
13	HT149	Kỹ thuật xử lý nước	3(2,1)	60	KT002	3	
14	HT148	Chuyên đề thiết kế, quản lý và vận hành các công trình xử lý nước	2(0,2)	60	HT149	2	
15	HT147	Quy hoạch và quản lý hạ tầng kỹ thuật	3(3,0)	45	HT146	3	
16	HT146	Thi công công trình cơ sở hạ tầng	3(3,0)	45	HT129 HT144	3	
17	HT145	Đồ án thi công công trình cơ sở hạ tầng	2(0,2)	60	HT146	2	
18	HT144	Cấp thoát nước đô thị	3(2,1)	60	HT009	3	
19	HT142	Chuyên đề thiết kế và quản lý mạng lưới cấp thoát nước đô thị	2(0,2)	60	HT144	2	
20	HT098	Dự toán công trình	2(2,0)	30	HT093	2	
21	NN002	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	60		4	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					ĐK tiên quyết/Học trước	Bắt buộc	Tự chọn
22	HT143	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) và đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	2(2,0)	30	HT025		10
23	HT141	Mạng lưới điện đô thị	2(2,0)	30			
24	HT020	Chuẩn bị khu đất xây dựng	2(2,0)	30	HT093		
25	HT013	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	2(2,0)	30	HT149		
26	HT109	Tự động hóa công trình hạ tầng kỹ thuật	2(2,0)	30	HT025		
27	HT087	An toàn lao động	2(2,0)	30	HT126		
28	HT025	Hệ thống kỹ thuật công trình	2(2,0)	30	HT093		
29	HT136	Quản lý dự án	2(2,0)	30	HT133		
30	HT138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	2(2,0)	30	HT093		
31	HT111	Tổ chức giao thông công cộng	2(2,0)	30	HT093		
32	HT112	Tin học ngành	2(1,1)	45	HT129		
33	HT108	Công trình thực tế	2(0,2)	60	HT133		
34	HT115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	2(1,1)	45	HT146		
Tổng số tín chỉ: 63, trong đó: BB = 53, TC = 10						53	10
4. Thực tập tốt nghiệp							
35	HT140	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	200	HT148 HT145	4	
Tổng số tín chỉ: 4, trong đó: BB = 4, TC = 0						4	
5. Đồ án tốt nghiệp							
36	HT139	Đồ án tốt nghiệp	10(0,10)	500	HT123(**) HT082(**) HT131(**) HT148(**) HT145(**) HT142(**)	10	
Tổng số tín chỉ: 10, trong đó: BB = 10, TC = 0						10	
6. Học phần điều kiện (*)							
37	Giáo dục thể chất		Chứng chỉ Giáo dục thể chất				
38	Giáo dục Quốc phòng-An ninh		Chứng chỉ Giáo dục QP-AN				
39	Ngoại ngữ: theo Quy định Chuẩn năng lực ngoại ngữ dành cho Sinh viên Trường ĐHXD Miền Tây						
40	Công nghệ Thông tin cơ bản		Chứng chỉ CNTT cơ bản				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					ĐK tiên quyết/Học trước	Bắt buộc	Tự chọn
41	Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao						
42	Công tác xã hội		Chứng chỉ Ngày công tác xã hội				
Tổng số tín chỉ toàn khóa: 150, trong đó: BB = 132, TC = 18					132	18	

Ghi chú: Môn học tiên quyết được đánh trong dấu (**), ví dụ như HT148(**) là một trong những môn học tiên quyết mà SV phải qua để có thể làm ĐATN.

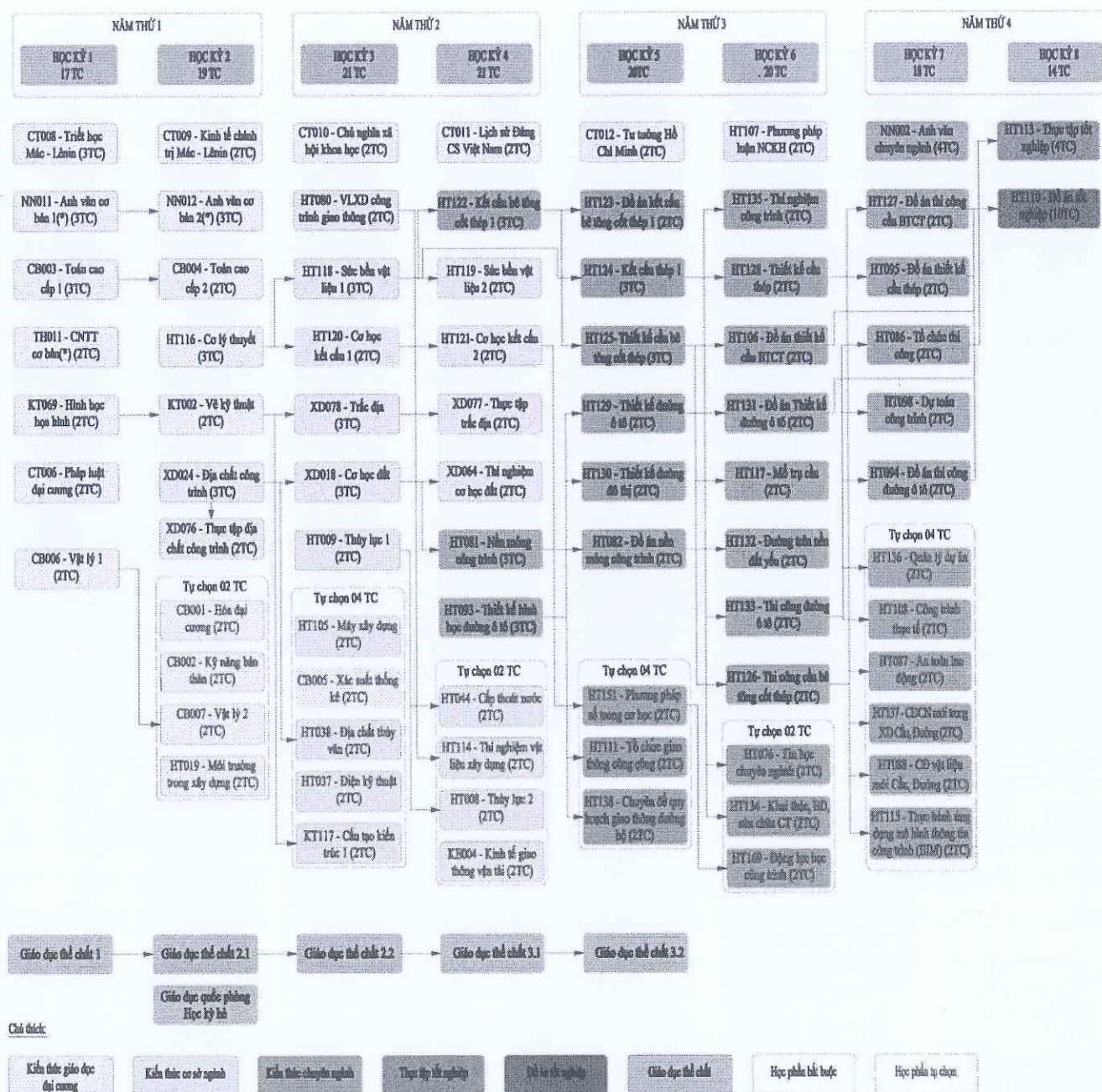
9.2. Kế hoạch và tiến trình học tập

9.2.1 Chuyên ngành Xây dựng Cầu đường

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(3,0)	1	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	3
2	Vật lý 1	2(2,0)	1	2	Vật liệu xây dựng công trình giao thông	2(2,0)	3
3	Hình học họa hình	2(1,1)	1	3	Cơ học đất	3(3,0)	3
4	Toán cao cấp 1	3(3,0)	1	4	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	3
5	Pháp luật đại cương	2(2,0)	1	5	Sức bền vật liệu 1	3(3,0)	3
6	Anh văn cơ bản 1(*)	3(1,2)	1	6	Trắc địa	3(3,0)	3
7	Công nghệ thông tin cơ bản(*)	2(1,1)	1	7	Thủy lực 1	2(2,0)	3
8	Giáo dục thể chất 1		1	8	Máy xây dựng	4	3
9	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	2		Xác suất thống kê		
10	Cơ lý thuyết	3(3,0)	2		Địa chất thủy văn		
11	Địa chất công trình	3(3,0)	2		Điện kỹ thuật		
12	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	2		Cấu tạo kiến trúc 1		
13	Anh văn cơ bản 2(*)	3(1,2)	2	9	Giáo dục thể chất 2.2		3
14	Toán cao cấp 2	2(2,0)	2	10	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	4
15	Thực tập địa chất công trình	2(1,1)	2	11	Kết cấu bê tông cốt thép 1	3(3,0)	4
16	Vật lý 2	2	2	12	Sức bền vật liệu 2	2(2,0)	4
	Hóa đại cương			13	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	4
	Kỹ năng bản thân			14	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	4
	Môi trường trong xây dựng			15	Thực tập trắc địa	2(1,1)	4
17	Giáo dục thể chất 2.1		2	16	Nền móng công trình	3(3,0)	4
18	Giáo dục quốc phòng		Hè	17	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	4
				18	Cấp thoát nước	2	4
					Thí nghiệm vật liệu xây dựng		
					Kinh tế giao thông vận tải		
					Thủy lực 2		
				19	Giáo dục thể chất 3.1		4
Tổng số tín chỉ: 34 BB + 02 TC				Tổng số tín chỉ: 36 BB + 06 TC			
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học

[illegible]

Tiến trình học tập áp dụng chuyên ngành: Xây dựng Cầu đường



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.

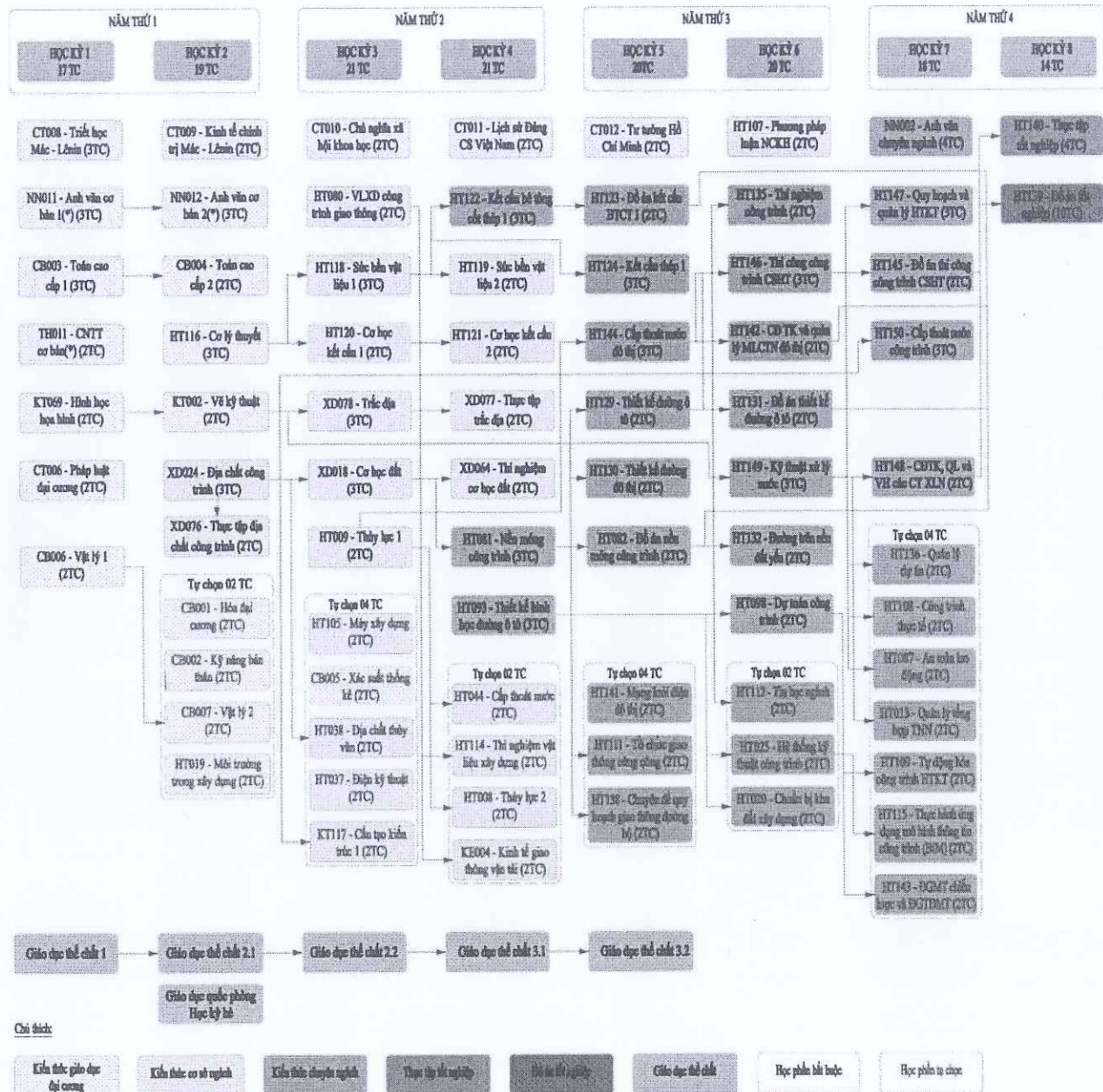
9.2.2 Chuyên ngành Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng

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(3,0)	1	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	3
2	Vật lý 1	2(2,0)	1	2	Vật liệu xây dựng công trình giao thông	2(2,0)	3
3	Hình học họa hình	2(1,1)	1	3	Cơ học đất	3(3,0)	3
4	Toán cao cấp 1	3(3,0)	1	4	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	3
5	Pháp luật đại cương	2(2,0)	1	5	Sức bền vật liệu 1	3(3,0)	3
6	Anh văn cơ bản 1(*)	3(1,2)	1	6	Trắc địa	3(3,0)	3

7	Công nghệ thông tin cơ bản(*)	2(1,1)	1	7	Thủy lực 1	2(2,0)	3
8	Giáo dục thể chất 1		1	8	Máy xây dựng	4	3
9	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	2		Xác suất thống kê		
10	Cơ lý thuyết	3(3,0)	2		Địa chất thủy văn		
11	Địa chất công trình	3(3,0)	2		Điện kỹ thuật		
12	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	2		Cấu tạo kiến trúc 1		
13	Anh văn cơ bản 2(*)	3(1,2)	2	9	Giáo dục thể chất 2.2		3
14	Toán cao cấp 2	2(2,0)	2	10	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	4
15	Thực tập địa chất công trình	2(1,1)	2	11	Kết cấu Bê tông cốt thép 1	3(3,0)	4
16	Vật lý 2	2	2	12	Sức bền vật liệu 2	2(2,0)	4
	Hóa đại cương			13	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	4
	Kỹ năng bản thân			14	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	4
	Môi trường trong xây dựng			15	Thực tập trắc địa	2(1,1)	4
17	Giáo dục thể chất 2.1		2	16	Nền móng công trình	3(3,0)	4
18	Giáo dục quốc phòng		Hè	17	Thiết kế hình học đường ô tô	3(3,0)	4
				18	Cấp thoát nước	2	4
					Thí nghiệm vật liệu xây dựng		
					Thủy lực 2		
					Kinh tế Giao thông vận tải		
				19	Giáo dục thể chất 3.1		4
Tổng số tín chỉ: 34 BB + 02 TC				Tổng số tín chỉ: 36 BB + 06 TC			
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	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	5	1	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	7
2	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	2(0,2)	5	2	Chuyên đề thiết kế, quản lý và vận hành các công trình xử lý nước	2(0,2)	7
3	Kết cấu thép 1	3(3,0)	5	3	Cấp thoát nước công trình	3(2,1)	7
4	Thiết kế đường ô tô	2(2,0)	5	4	Đồ án thi công công trình cơ sở hạ tầng	2(0,2)	
5	Thiết kế đường đô thị	2(2,0)	5	5	Quy hoạch và quản lý hạ tầng kỹ thuật	3(3,0)	7
6	Đồ án nền móng công trình	2(0,2)	5	6	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	4	7
7	Cấp thoát nước đô thị	3(2,1)	5		Quản lý dự án		
8	Mạng lưới điện đô thị	4	5		An toàn lao động		
	Công trình thực tế						
	Tự động hóa công trình hạ tầng kỹ thuật						
9	Giáo dục thể chất 3.2		5		Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) và đánh giá tác động môi trường (ĐTM)		
10	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	6		Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)		
11	Kỹ thuật xử lý nước	3(2,1)	6	7	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	8
12	Đồ án thiết kế đường ô tô	2(0,2)	6	8	Đồ án tốt nghiệp	10	8

						(0,10)	
13	Chuyên đề thiết kế và quản lý mạng lưới cấp thoát nước đô thị	2(0,2)	6				
14	Thi công công trình cơ sở hạ tầng	3(3,0)	6				
15	Dự toán công trình	2(2,0)	6				
16	Đường trên nền đất yếu	2(2,0)	6				
17	Thí nghiệm công trình	2(0,2)	6				
18	Tin học ngành	2	6				
	Hệ thống kỹ thuật công trình						
	Chuẩn bị khu đất xây dựng						
Tổng số tín chỉ: 34 BB + 06 TC				Tổng số tín chỉ: 28 BB + 04 TC			
Tổng số tín chỉ toàn khóa: 150 (Bắt buộc: 132 TC; Tự chọn: 18 TC)							

Tiến trình học tập áp dụng chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ sở hạ tầng



Ghi chú: Học phần (*) là học phần đầu tiên, 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

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

Bảng 6. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo Kỹ thuật xây dựng Công trình giao thông

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
KHỐI KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG																
1	CT008	Triết học Mác - Lênin	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
2	CT009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
3	CT010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
4	CT011	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
5	CT012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
6	CT006	Pháp luật đại cương	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	5	5
7	CB003	Toán cao cấp 1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
8	CB004	Toán cao cấp 2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
9	CB006	Vật lý 1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
10	KT069	Hình học họa hình	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
11	KT002	Vẽ kỹ thuật	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
12	HT116	Cơ lý thuyết	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
13	NN011	Anh văn cơ bản 1(*)	1	1	5	1	1	1	1	5	3	3	1	1	3	3
14	NN012	Anh văn cơ bản 2(*)	1	1	5	1	1	1	1	5	3	3	1	1	3	3
15	TH011	Công nghệ thông tin cơ bản(*)	1	1	5	1	1	1	1	1	5	3	1	1	3	3
16	CB007	Vật lý 2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
17	HT019	Môi trường trong xây dựng	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	CB001	Hóa đại cương	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
19	CB005	Xác suất thống kê	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3
20	CB002	Kỹ năng bản thân	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	5	5
KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH																
1	HT107	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	4	4
2	HT118	Sức bền vật liệu 1	1	1	1	4	2	3	1	1	1	1	2	1	3	3
3	HT119	Sức bền vật liệu 2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	1	3	3
4	HT120	Cơ học kết cấu 1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
5	HT121	Cơ học kết cấu 2	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
6	HT080	Vật liệu xây dựng công trình giao thông	1	2	1	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	3
7	XD024	Địa chất công trình	1	1	2	4	2	2	2	1	1	2	2	1	1	3
8	XD018	Cơ học đất	1	1	1	4	4	3	2	1	1	2	1	1	1	3
9	XD064	Thí nghiệm cơ học đất	1	1	1	4	3	2	2	1	4	3	1	1	3	3
10	HT009	Thủy lực 1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
11	XD078	Trắc địa	1	1	2	5	5	1	1	1	1	1	5	5	1	3
12	XD077	Thực tập trắc địa	1	1	1	5	4	1	1	1	3	5	1	1	3	3
13	HT105	Máy xây dựng	1	1	1	1	4	2	4	1	1	1	4	4	3	3
14	HT037	Điện kỹ thuật	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4
15	HT038	Địa chất thủy văn	1	1	1	1	4	3	3	1	1	1	1	1	3	3
16	KT117	Cấu tạo kiến trúc 1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
17	HT114	Thí nghiệm vật liệu xây dựng	1	1	1	4	3	2	2	1	2	3	1	1	3	3
18	XD076	Thực tập địa chất công trình	1	1	1	5	4	2	2	1	1	1	2	2	2	3
19	HT044	Cấp thoát nước	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	3	3
20	KE004	Kinh tế giao thông vận tải	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	HT008	Thủy lực 2	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH: XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG																
1	HT122	Kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	2	3	3	5	2	1	1	3	4	1	1	3
2	HT123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	3	3	2	4	2	2	1	3	5	2	4	3
3	HT124	Kết cấu thép 1	1	1	1	3	4	4	3	1	1	1	4	2	2	4
4	HT081	Nền móng công trình	1	1	2	3	3	5	2	1	1	3	4	1	1	3
5	HT082	Đồ án nền móng công trình	1	1	3	4	3	5	2	2	1	3	4	2	1	4
6	HT125	Thiết kế cầu bê tông cốt thép	1	1	3	4	3	5	2	2	1	3	4	2	4	3
7	HT106	Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép	1	1	3	4	3	5	2	2	1	3	4	2	1	4
8	HT117	Mố trụ cầu	1	1	1	3	3	4	2	1	1	4	4	1	3	3
9	HT126	Thi công cầu bê tông cốt thép	1	1	1	1	5	1	5	3	1	1	1	3	4	4
10	HT127	Đồ án thi công cầu bê tông cốt thép	1	1	5	4	5	5	5	1	3	3	1	1	3	1
11	HT128	Thiết kế cầu thép	1	1	1	4	4	4	2	1	1	1	4	2	2	3
12	HT095	Đồ án thiết kế cầu thép	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	3

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
13	HT093	Thiết kế hình học đường ô tô	1	3	3	1	3	3	1	1	2	1	3	1	1	3
14	HT129	Thiết kế đường ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	1	3	3
15	HT130	Thiết kế đường đô thị	1	2	2	1	3	3	1	1	2	1	2	1	1	3
16	HT131	Đồ án thiết kế đường ô tô	1	1	1	1	1	5	3	1	1	3	3	1	3	3
17	HT132	Đường trên nền đất yếu	1	1	2	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	3
18	HT133	Thi công đường ô tô	1	1	1	5	5	1	5	3	1	1	1	3	4	4
19	HT086	Tổ chức thi công	1	1	1	3	3	1	5	1	1	3	1	4	1	4
20	HT094	Đồ án thi công đường ô tô	1	1	4	1	5	4	4	1	4	3	1	1	3	1
21	NN002	Anh văn chuyên ngành	1	1	5	1	1	1	1	5	1	3	1	1	3	3
22	HT098	Dự toán công trình	1	1	1	1	5	3	2	1	1	1	4	4	3	3
23	HT135	Thí nghiệm công trình	1	1	1	4	3	2	2	1	2	3	1	1	3	3
24	HT087	An toàn lao động	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	4	3
25	HT134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	1	1	1	1	3	3	4	1	1	1	1	4	3	3
26	HT136	Quản lý dự án	1	1	1	1	2	2	4	1	1	3	4	3	3	3
27	HT137	Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	3	3
28	HT088	Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường	2	1	3	2	3	3	3	1	1	4	1	1	3	3
29	HT138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	1	1	3	2	3	3	3	1	1	4	1	1	3	3
30	HT151	Phương pháp số trong cơ học	1	1	3	3	1	3	1	1	1	3	4	1	3	3
31	HT169	Động lực học công trình	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	1	3	3

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
32	HT111	Tổ chức giao thông công cộng	2	2	3	2	2	3	2	1	1	4	2	1	3	3
33	HT076	Tin học chuyên ngành	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	3	3
34	HT108	Công trình thực tế	1	1	1	3	3	4	4	1	1	4	3	3	3	3
35	HT115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	1	1	3	1	3	3	3	1	1	4	3	2	3	3
36	HT113	Thực tập tốt nghiệp	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	3	3	3	4
37	HT110	Đồ án tốt nghiệp	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	3	3
KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ SỞ HẠ TẦNG																
1	HT122	Kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	2	3	3	5	2	1	1	3	4	1	1	3
2	HT123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	3	3	2	4	2	2	1	3	5	2	4	3
3	HT124	Kết cấu thép 1	1	1	1	3	4	4	3	1	1	1	4	2	2	4
4	HT081	Nền móng công trình	1	1	2	3	3	5	2	1	1	3	4	1	1	3
5	HT082	Đồ án nền móng công trình	1	1	3	4	3	5	2	2	1	3	4	2	1	4
6	HT093	Thiết kế hình học đường ô tô	1	3	3	1	3	3	1	1	2	1	3	1	1	3
7	HT129	Thiết kế đường ô tô	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	1	3	3
8	HT130	Thiết kế đường đô thị	1	2	2	1	3	3	1	1	2	1	2	1	1	3
9	HT131	Đồ án thiết kế đường ô tô	1	1	1	1	1	5	3	1	1	3	3	1	3	3
10	HT132	Đường trên nền đất yếu	1	1	2	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	3
11	HT135	Thí nghiệm công trình	1	1	1	4	3	2	2	1	2	3	1	1	3	3
12	HT150	Cấp thoát nước công trình	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
13	HT149	Kỹ thuật xử lý nước	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1
14	HT148	Chuyên đề thiết kế, quản lý và vận hành các công trình xử lý nước	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1
15	HT147	Quy hoạch và quản lý hạ tầng kỹ thuật	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	1	1
16	HT146	Thi công công trình cơ sở hạ tầng	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1
17	HT145	Đồ án thi công công trình cơ sở hạ tầng	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1
18	HT144	Cấp thoát nước đô thị	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1
19	HT142	Chuyên đề thiết kế và quản lý mạng lưới cấp thoát nước đô thị	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	1
20	HT098	Dự toán công trình	1	1	1	1	5	3	2	1	1	1	4	4	3	3
21	NN002	Anh văn chuyên ngành	1	1	5	1	1	1	1	5	1	3	1	1	3	3
22	HT143	Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) và đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	1	1
23	HT141	Mạng lưới điện đô thị	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	1	1
24	HT020	Chuẩn bị khu đất xây dựng	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	1	1
25	HT013	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	1	1

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT, PLO													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
26	HT109	Tự động hóa công trình hạ tầng kỹ thuật	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	1	1
27	HT087	An toàn lao động	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	4	3
28	HT025	Hệ thống kỹ thuật công trình	1	1	1	1	1	4	4							
29	HT136	Quản lý dự án	1	1	1	1	2	2	4	1	1	3	4	3	3	3
30	HT138	Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ	1	1	3	2	3	3	3	1	1	4	1	1	3	3
31	HT111	Tổ chức giao thông công cộng	2	2	3	2	2	3	2	1	1	4	2	1	3	3
32	HT112	Tin học ngành	1	1	1	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1
33	HT108	Công trình thực tế	1	1	1	3	3	4	4	1	1	4	3	3	3	3
34	HT115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	1	1	3	1	3	3	3	1	1	4	3	2	3	3
35	HT140	Thực tập tốt nghiệp	1	1	1	1	1	5	5	3	3	3	5	5	3	3
36	HT139	Đồ án tốt nghiệp	1	1	1	1	1	5	5	3	3	3	5	5	3	3

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

9.4. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

9.4.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

1. Mã HP: CT008; Tên HP: 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; Tên HP: 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; Tên HP: 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; Tên HP: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

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

5. Mã HP: CT012; Tên HP: Tư tưởng Hồ Chí Minh

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

6. Mã HP: CT006; Tên HP: 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; Tên HP: 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; Tên HP: 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; Tên HP: 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 phần cơ học chất lưu. Phần Nhiệt học trình bày những kiến thức cơ bản về Nguyên lý I Nhiệt động học.

10. Mã HP: KT069; Tên HP: 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.

11. Mã HP: KT002; Tên HP: 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 bản vẽ kỹ thuật.

12. Mã HP: HT116; Tên HP: 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.

13. Mã HP: NN011; Tên HP: Anh văn cơ bản 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).

14. Mã HP: NN012; Tên HP: Anh văn cơ bản 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).

15. Mã HP: TH011; Tên HP: 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.

16. Mã HP: CB007; Tên HP: 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.

17. Mã HP: HT019; Tên HP: 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.

18. Mã HP: CB001; Tên HP: 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.

19. Mã HP: CB005; Tên HP: 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.

20. Mã HP: CB002; Tên HP: 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 mối quan hệ trong gia đình, xã hội; hiểu và vận dụng một số kỹ năng trong giao tiếp; thiết kế và trình chiếu bằng Microsoft Powerpoint.

9.4.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

1. Mã HP: HT107; Tên HP: 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.

2. Mã HP: HT118; Tên HP: 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

3. Mã HP: HT119; Tên HP: 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.

4. Mã HP: HT120; Tên HP: 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.

5. Mã HP: HT121; Tên HP: 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.

6. Mã HP: HT080; Tên HP: Vật liệu xây dựng công trình giao thông

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

7. Mã HP: XD024; Tên HP: 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.

8. Mã HP: XD018; Tên HP: 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.

9. Mã HP: XD064; Tên HP: Thí nghiệm cơ học đất

Học phần này cung cấp cho người học:

- 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.

10. Mã HP: HT009; Tên HP: Thủy lực 1

Môn học “Thủy lực 1” là môn khoa học ứng dụng cung cấp cho sinh viên những kiến thức về sự cân bằng của chất lỏng, cơ sở động học và động lực học của chất lỏng, tính toán thủy lực ống, kênh dẫn.

11. Mã HP: XD078; Tên HP: 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.

12. Mã HP: XD077; Tên HP: 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.

13. Mã HP: HT105; Tên HP: Máy xây dựng

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên về cấu tạo chung, tính năng kỹ thuật, điều kiện khai thác, phương pháp tính toán năng suất của các loại máy sử dụng thông dụng phục vụ thi công công trình cầu đường.

14. Mã HP: HT037; Tên HP: Điện kỹ thuật

Học phần này cung cấp cho người học:

+Thông tin mạng điện đang cung cấp tại Việt Nam, các loại phụ tải điện, sơ đồ nguyên lý làm việc của hệ thống điện dân dụng và công nghiệp.

+Phương pháp tính toán, thiết kế và lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống chống sét cho công trình.

+Nhận biết được nguyên nhân có thể gây nên tai nạn điện và một số phương pháp cấp cứu đối với người bị tai nạn điện.

15. Mã HP: HT038; Tên HP: 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.

16. Mã HP: KT117; Tên HP: Cấu tạo kiến trúc 1

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo nhà dân dụng khung bê tông cốt thép đổ 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 đổ tại chỗ.

17. Mã HP: HT114; Tên HP: 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....

18. Mã HP: XD076; Tên HP: 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 hố khoan.

19. Mã HP: HT044; Tên HP: 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.

20. Mã HP: KE004; Tên HP: Kinh tế giao thông vận tải

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

21. Mã HP: HT008; Tên HP: Thủy lực 2

Môn học Thủy lực 2 là môn khoa học ứng dụng trang bị cho sinh viên những kiến thức về thủy lực ứng dụng, thiết kế các công trình thủy lợi như kênh, đập, hồ chứa, kè, cống, ... và những công trình cung cấp nước đô thị và nông thôn.

9.4.3 Khối kiến thức chuyên ngành

1. Mã HP: HT122; Tên HP: 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.

2. Mã HP: HT123; Tên HP: 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.

3. Mã HP: HT124; Tên HP: Kết cấu thép 1

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

4. Mã HP: HT081; Tên HP: Nền móng công trình

Học phần này cung cấp cho người học:

+ 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 nông trên nền thiên nhiên

+ Tính toán, thiết kế móng cọc bê tông cốt thép đúc sẵn, móng cọc khoan nhồi cho mố, trụ cầu theo tiêu chuẩn hiện hành.

+Tính toán, thiết kế các phương án gia cố, xử lý nền đường trên đất yếu.

5. Mã HP: HT082; Tên HP: Đồ án nền móng công trình

Học phần này cung cấp cho người học:

+Tổng quan các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng.

+Tính toán móng nông.

+Tính toán, thiết kế móng sâu.

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

6. Mã HP: HT125; Tên HP: Thiết kế cầu bê tông cốt thép

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên về cấu tạo, phương pháp thiết kế và tính toán kết cấu nhịp cầu bê tông cốt thép và bê tông cốt thép dự ứng lực.

7. Mã HP: HT106; Tên HP: Đồ án thiết kế cầu bê tông cốt thép

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế và tính toán kết cấu nhịp cầu bê tông cốt thép dự ứng lực.

8. Mã HP: HT117; Tên HP: Mổ trụ cầu

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức chuyên ngành phục vụ công tác thiết kế móng và trụ của cầu bê tông cốt thép.

9. Mã HP: HT126; Tên HP: Thi công cầu bê tông cốt thép

Học phần này cung cấp các kiến thức về thi công cầu bê tông cốt thép: công nghệ thi công, trình tự thi công, kỹ thuật thi công và nghiệm thu cầu bê tông cốt thép.

10. Mã HP: HT127; Tên HP: Đồ án thi công cầu bê tông cốt thép

Học phần này trang bị các kiến thức về tính toán, lựa chọn thiết kế được biện pháp thi công, lập trình tự kỹ thuật thi công cầu bê tông cốt thép.

11. Mã HP: HT128; Tên HP: Thiết kế cầu thép

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

12. Mã HP: HT095; Tên HP: Đồ án thiết kế cầu thép

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

13. Mã HP: HT093; Tên HP: Thiết kế hình học đường ô tô

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

14. Mã HP: HT129; Tên HP: Thiết kế đường ô tô

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

15. Mã HP: HT130; Tên HP: Thiết kế đường đô thị

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về các hình thức tổ chức giao thông trong đô thị; đặc điểm, yêu cầu kỹ thuật của các yếu tố trên mặt cắt ngang, nút giao trong đường đô thị, phối hợp các yếu tố trên đường và các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác

16. Mã HP: HT131; Tên HP: Đồ án thiết kế đường ô tô

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

17. Mã HP: HT132; Tên HP: Đường trên nền đất yếu

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

18. Mã HP: HT133; Tên HP: Thi công đường ô tô

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

19. Mã HP: HT086; Tên HP: Tổ chức thi công

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

20. Mã HP: HT094; Tên HP: Đồ án thi công đường ô tô

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

21. Mã HP: NN002; Tên HP: Anh văn chuyên ngành

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

22. Mã HP: HT098; Tên HP: Dự toán công trình

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

23. Mã HP: HT135; Tên HP: Thí nghiệm công trình

Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên vận hành thiết bị và báo cáo kết quả một số thí nghiệm cơ bản trong thi công xây dựng cầu, đường.

24. Mã HP: HT087; Tên HP: An toàn lao động

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

25. Mã HP: HT134; Tên HP: Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về công tác quản lý, khai thác, sửa chữa công trình cầu đường bao gồm những vấn đề:

Đánh giá chất lượng và mức độ hư hỏng của các hạng mục công trình cầu đường.

Các phương pháp cùng các thiết bị máy móc để kiểm tra, phân loại và đánh giá chất lượng của công trình cầu đường.

Tổ chức quản lý, sửa chữa, khai thác đường và tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn xe chạy trên đường.

Kiến thức cơ bản về khai thác, bảo dưỡng và sửa chữa các loại cầu. Các kiến thức về kiểm định và các giải pháp kỹ thuật gia cố cầu cũ đang khai thác.

26. Mã HP: HT136; Tên HP: Quản lý dự án

Học phần này cung cấp cho người học:

+Phân tích, đánh giá dự án trong quá trình triển khai, thực hiện và quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

+Xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng, giám sát chất lượng công trình xây dựng và các vấn đề liên quan để công tác quản lý chất lượng, quản lý tiến độ xây dựng công trình;

+Quy trình thực hiện dự án và quy trình thanh quyết toán công trình xây dựng theo quy định hiện hành.

27. Mã HP: HT137; Tên HP: Chuyên đề công nghệ mới trong xây dựng Cầu, Đường

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

28. Mã HP: HT088; Tên HP: Chuyên đề vật liệu mới Cầu, Đường

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

29. Mã HP: HT138; Tên HP: Chuyên đề quy hoạch giao thông đường bộ

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về quy hoạch mạng lưới giao thông, cấp thoát nước và hạng mục hạ tầng kỹ thuật bố trí trên mặt cắt ngang đường, từ đó xác định

các chỉ tiêu quy hoạch trong đô thị, về mật độ, chỉ giới xây dựng, chỉ giới đường đỏ và tổ chức giao thông trong đô thị.

30. Mã HP: HT151; Tên HP: 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.

31. Mã HP: HT169; Tên HP: 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.

32. Mã HP: HT111; Tên HP: Tổ chức giao thông công cộng

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

33. Mã HP: HT076; Tên HP: Tin học chuyên ngành

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

34. Mã HP: HT108; Tên HP: Công trình thực tế

Học phần này cung cấp kiến thức thực tế về thiết kế, tổ chức thi công, các giải pháp quản lý, khai thác và tổ chức giao thông các công trình giao thông.

35. Mã HP: HT115; Tên HP: Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)

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

36. Mã HP: HT113; Tên HP: Thực tập tốt nghiệp

Học phần này bổ sung, cập nhật những kiến thức chuyên ngành từ thực tế bổ ích để chuẩn bị thực hiện đồ án tốt nghiệp trong học kỳ cuối.

Thực tập vai trò cán bộ kỹ thuật về: Tổ chức, quản lý, giám sát thi công và kỹ thuật thi công công trình xây dựng cầu đường. Thiết kế bản vẽ thi công, tính dự toán của một công trình xây dựng cầu đường.

Tổ chức buổi báo cáo các thủ tục hình thành một dự án đầu tư xây dựng công trình từ khi chuẩn bị đến khi nghiệm thu bàn giao và quyết toán công trình.

Thu thập, nghiên cứu tài liệu về một số biện pháp công nghệ thi công tiên tiến và báo cáo dưới dạng chuyên đề (sử dụng máy tính và máy chiếu).

37. Mã HP: HT110; Tên HP: Đồ án tốt nghiệp

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

38. Mã HP: HT150; Tên HP: Cấp thoát nước công trình

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về hệ thống cấp nước lạnh, nước nóng, nước chữa cháy bên trong công trình và các loại hệ thống cấp nước tiêu khu, hệ thống cấp nước đặc biệt trong công trình.

39. Mã HP: HT149; Tên HP: Kỹ thuật xử lý nước

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các biện pháp, phương pháp xử lý nước cấp; các biện pháp, phương pháp xử lý nước thải; thiết kế các công trình đơn vị trong trạm xử lý nước cấp, nước thải và công tác quản lý kỹ thuật trạm xử lý nước cấp, nước thải.

40. Mã HP: HT148; Tên HP: Chuyên đề thiết kế, quản lý và vận hành các công trình xử lý nước

Học phần trang bị cho người học những kiến thức thực tế về công tác thiết kế, quản lý, vận hành các công trình trong trạm xử lý nước đảm bảo tiêu chí kỹ thuật, kinh tế, quản lý vận hành và tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành có liên quan.

41. Mã HP: HT147; Tên HP: Quy hoạch và quản lý hạ tầng kỹ thuật

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ thống giao thông đô thị, hệ thống cấp nước đô thị, hệ thống thoát nước và các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác cũng tương tự như vậy. Từ đó đề xuất các giải pháp trực tiếp và gián tiếp để nâng cao tiện nghi của các hệ thống ngày càng hiện đại. Hiểu được và nhận thức được quy luật từ đó tạo ra môi trường để quy luật phát sinh và phát triển từ đó ta sẽ tổng hợp, đánh giá và điều chỉnh cho phù hợp.

42. Mã HP: HT146; Tên HP: Thi công công trình cơ sở hạ tầng

Thi công công trình cơ sở hạ tầng là môn học với nội dung nghiên cứu về kỹ thuật thi công các công trình kỹ thuật hạ tầng cơ bản trong đô thị như: san nền công trình, thi công đường sá, các công trình ngầm, thi công đường ống cấp thoát nước, và các công tác kỹ thuật chính trong công việc xây như và xây trát, đổ bê tông, làm cốt thép, v.v... Ngoài ra tài liệu còn đề cập đến một số kiến thức về đất đá, vật liệu xây dựng, tổ chức thi công công trình, một số máy móc sử dụng trong từng công việc và tính toán xác định năng suất làm việc của các máy.

43. Mã HP: HT145; Tên HP: Đồ án thi công công trình cơ sở hạ tầng

Học phần này trang bị cho người học về khả năng tổng hợp và vận dụng một cách có hệ thống các kiến thức đã được học ở các môn thi công công trình cơ sở hạ tầng trên bình đồ, trắc dọc và trắc ngang. Bên cạnh đó giúp sinh viên tính toán và thiết kế nền đường, mặt đường và các công trình cấp thoát nước.

44. Mã HP: HT144; Tên HP: Cấp thoát nước đô thị

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống cấp nước, nhu cầu và quy mô dùng nước, chế độ tiêu thụ nước của đô thị, cấu tạo mạng lưới cấp nước, tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước, nguyên lý thiết kế cải tạo mở rộng mạng lưới cấp nước và công tác quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước.

45. Mã HP: HT142; Tên HP: Chuyên đề thiết kế và quản lý mạng lưới cấp thoát nước đô thị

Học phần trang bị cho người học những kiến thức thực tế về công tác thiết kế, quản lý mạng lưới cấp thoát nước đô thị đảm bảo tiêu chí kỹ thuật, kinh tế, quản lý vận hành và tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành có liên quan.

46. Mã HP: HT025; Tên HP: 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.

47. Mã HP: HT143; Tên HP: Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) và đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về: đánh giá tác động môi trường chiến lược (ĐMC) và đánh giá tác động môi trường (ĐTM), các quy định và thủ tục pháp lý về ĐMC, ĐTM tại Việt Nam; mục tiêu và nội dung; các phương pháp phân tích và dự báo các tác động lên các thành phần môi trường; trình tự các bước thực hiện và lập báo cáo ĐMC và ĐTM.

48. Mã HP: HT141; Tên HP: Mạng lưới điện đô thị

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản quy hoạch hệ thống điện, dự báo nhu cầu điện năng. Đồng thời áp dụng các mô hình toán để giải bài toán về quy hoạch nguồn điện, lưới điện, mạng điện địa phương, phân tích kinh tế - tài chính của các dự án khi quy hoạch.

49. Mã HP: HT020; Tên HP: Chuẩn bị khu đất xây dựng

Học phần này cung cấp kiến thức về lựa chọn đất đai đối với khu đất xây dựng và những yếu tố tự nhiên cơ bản ảnh hưởng đến việc lựa chọn đất đai xây dựng đô thị. Giúp sinh viên vận dụng thiết kế quy hoạch chiều cao nền khu đất xây dựng.

50. Mã HP: HT013; Tên HP: Quản lý tổng hợp tài nguyên nước

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các quá trình ô nhiễm nước, các biện pháp kỹ thuật bảo vệ nguồn nước, tổ chức quản lý và sử dụng hợp lý tài nguyên nước, các quy định, Luật về bảo vệ nguồn nước và sử dụng hợp lý tài nguyên nước.

51. Mã HP: HT109; Tên HP: Tự động hóa công trình hạ tầng kỹ thuật

Đây là môn học nhằm cung cấp cho người học về cơ sở các lý thuyết điều khiển mới như điều khiển tối ưu tĩnh, điều khiển tối ưu động điều khiển tối ưu ngẫu nhiên và điều khiển thích nghi.

52. Mã HP: HT112; Tên HP: Tin học ngành

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

53. Mã HP: HT140; Tên HP: Thực tập tốt nghiệp

Học phần này bổ sung, cập nhật những kiến thức chuyên ngành từ thực tế bổ ích để chuẩn bị thực hiện đồ án tốt nghiệp trong học kỳ cuối.

Thực tập vai trò cán bộ kỹ thuật về: Tổ chức, quản lý, giám sát thi công và kỹ thuật thi công các công trình cơ sở hạ tầng. Thiết kế bản vẽ thi công, tính dự toán của các công trình cơ sở hạ tầng. Tổ chức buổi báo cáo các thủ tục hình thành một dự án đầu tư xây dựng công trình từ khi chuẩn bị đến khi nghiệm thu bàn giao và quyết toán công trình.

Thu thập, nghiên cứu tài liệu về một số biện pháp công nghệ thi công tiên tiến và báo cáo dưới dạng chuyên đề (sử dụng máy tính và máy chiếu).

54. Mã HP: HT139; Tên HP: Đồ án tốt nghiệp

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

10. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Xem Phụ lục ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.

PHẦN PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1. 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 (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Chuyên cần	Không đi học (<30%)	Đi học không chuyên cần (<50%)	Đi học khá chuyên cần (<70%)	Đi học chuyên cần (<90%)	Đi học đầy đủ, rất chuyên cần (100%)	50%
Đóng góp 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 (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Nhóm bị phá vỡ hoàn toàn: Trách nhiệm và nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể, không có sự liên kết, phối hợp nhóm.	Trách nhiệm và nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm không rõ ràng, không phù hợp với khả năng của họ. Không có sự phối hợp làm việc giữa các thành viên trong nhóm.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ riêng nhưng chưa rõ ràng và chưa phù hợp với khả năng của thành viên. Sự phối hợp làm việc của nhóm chưa tốt.	Nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ. Sự phối hợp làm việc của nhóm tốt.	Nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm rất rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ, phát huy điểm mạnh của các thành viên. Sự phối hợp làm việc của nhóm rất tốt.	20%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
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. Cầu	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,	15%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
	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.	trình 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 (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không nộp bài tập.	Nộp bài tập 70% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Một số bài tập nộp chưa đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời gian quy định.	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	20%
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	Không có bài tập.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu	50%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
bài tập		yêu cầu nhiệm vụ.	vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong thiết kế.	cầu nhiệm vụ. Thiết kế đúng, rõ ràng.	nhiệm vụ. Thiết kế logic, 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 (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung 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 hiệu 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	Bài trình bày đầy đủ. Giọng nói nhỏ, phát âm còn một số từ không rõ, sử dụng thuật ngữ phức tạp, chưa có	Phần trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe, thời gian trình bày	Phần trình bày ngắn gọn, dễ hiểu. Sử dụng các thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Bố cục rõ ràng.	Phần trình bày ngắn gọn. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thu hút sự chú ý của người nghe,	50%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
	đúng, phát âm không rõ, giọng nói nhỏ. Người nghe không hiểu.	tương tác với người nghe khi trình bày.	đúng quy định, thỉnh thoảng có tương tác với người nghe. Người nghe có thể hiểu và kịp theo dõi nội dung trình bày.	Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thời gian trình bày đúng quy định. Tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu được nội dung trình bày.	tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu và theo kịp tất cả nội dung trình bày. Thời gian trình bày đúng quy định.	

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

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

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

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

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

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

g. Đánh giá báo cáo (Written Report)

Rubric 6: Báo cáo (Written Report)

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

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
hình ảnh	quy định.	vẽ/hình ảnh không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ/hình ảnh.	Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng.	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.	

h. Đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

Rubric 7: Làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

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

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%

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

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung đồ án	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Thiết kế sai, không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong thiết kế, một số nội dung chưa hợp lý.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự thiết kế hợp lý, thiết kế chính xác. Kết quả thiết kế và chọn chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, thiết kế chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự thiết kế hợp lý. Kết quả thiết kế và chọn có sự phân tích, lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	5%
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	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý.	20%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
và hình ảnh	ảnh không đúng nội dung theo quy định.	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.	bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng.	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.	
Trình bày tóm tắt đồ án	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp. Trình bày khá đầy đủ các nội dung yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp. Trình bày đầy đủ các nội dung yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các nội dung của đồ án tốt nghiệp và có các phương án so sánh đề xuất.	10%
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát, thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	10%
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	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	40%

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
				thích chưa thuyết phục.	toàn thuyết phục.	
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%

PHỤ LỤC 2. THANG ĐO VỀ MỨC ĐỘ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CỦA GV VÀ SV ĐỐI VỚI MỘT HỌC PHẦN

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

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

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

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

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

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