

Số: 680/QĐ-ĐHXDMT

Vĩnh Long, ngày 22 tháng 11 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo
trình độ Đại học ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình thủy

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

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

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

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

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

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

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

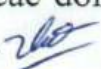
Căn cứ biên bản họp số 17/BB-HĐKH&ĐT ngày 19 tháng 11 năm 2024 của Hội đồng khoa học và Đào tạo Trường ĐHXD Miền Tây;

Theo đề nghị Trưởng Phòng Quản lý Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình thủy.

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

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

Nơi nhận:

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

HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Văn Xuân



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 680/QĐ-ĐHXDMT ngày 22/11/2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Xây dựng Miền Tây)

PHẦN I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. THÔNG TIN CHUNG

1.1. Tên ngành

Tiếng Việt : Kỹ thuật Xây dựng Công trình thủy

Tiếng Anh : Hydraulic Structure Engineering

1.2. Mã ngành : 7580202

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 để 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 thủy 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 thủy.

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 và 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 thủy 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 thủy 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.

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 thủy lợi.

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 thủy.

3.1.3. Kiến thức chuyên ngành

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

3.2. Kỹ năng

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

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

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

PLO11. Sử dụng được các phần mềm hoặc các thiết bị chuyên ngành để phân tích, đánh giá, đề xuất phương án qui hoạch, thiết kế, tính toán cho một bộ phận hoặc toàn bộ công trình thủy.

PLO12. Sử dụng được các phần mềm hoặc các thiết bị chuyên ngành để phân tích, đánh giá, đề xuất thi công, kiểm định, khai thác, quản lý cho một bộ phận hoặc toàn bộ công trình thủy.

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

PLO13. Thể hiện tích cực 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 thủy tại các cơ quan quản lý nhà nước (khu quản lý đường thủy nội địa, 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 thủy có cấu trúc chương trình tổng như sau:

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

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	24,0
3	Kiến thức chuyên ngành	53	10	63	42,0
4	Thực tập tốt nghiệp	4	0	4	2,60
5	Đồ án tốt nghiệp	10	0	10	6,70
Tổng cộng		132	18	150	100

5.2. Các chương trình đào tạo tham khảo

Chương trình đào tạo KTXD Công trình thủy trình độ đại học có tham khảo, đối sánh với các chương trình đào tạo sau:

1) Chương trình đào tạo ngành KTXD công trình thủy, Trường ĐH Cần Thơ; https://www.ctu.edu.vn/ctdt/k40/21_CDR_52580201_KTCTXD_XDCongTrinhThuy.pdf

2) Chương trình đào tạo ngành KTXD công trình thủy, Trường ĐH Thủy Lợi; <http://ce.tlu.edu.vn/Kiểm-định-CTĐT/Ngành-Kỹ-thuật-xây-dựng-công-trình-thủy/chuong-trinh-dao-tao-va-chuan-dau-ra-nganh-ky-4597>.

3) Chương trình đào tạo ngành KTXD công trình thủy, Trường ĐH Bách Khoa, Đại học quốc gia TP HCM; <https://hcmut.edu.vn/bai-viet/chuong-trinh-dao-tao-tu-khoa-2019>.

4) Chương trình đào tạo ngành KTXD công trình thủy, Trường ĐH Giao thông vận tải Hà Nội <https://www.utc.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao>

5) Chương trình CTĐT của School of civil and hydraulic engineering, Đại học KH&CN Hoa Trung, Trung Quốc <http://english.civil.hust.edu.cn/Academics/Undergraduates.htm>

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 thủy khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ của Trường.

PHẦN II. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

7. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, HỌC TẬP

7.1 Tổ chức giảng dạy

Tổ chức dạy học trực tiếp: Nhà trường sẽ tổ chức dạy học trực tiếp hầu hết hầu hết cho tất cả các học phần theo từng lớp học, theo thời khóa biểu của từng học kỳ. Trường có hệ thống phòng học đáp ứng các điều kiện đảm bảo chất lượng phục vụ hoạt động dạy và học. Bên cạnh đó, hệ thống các phòng thực hành, thực tập tại trường được trang bị đầy đủ các thiết bị dạy và học.

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

7.2 Phương pháp giảng dạy

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

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

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
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 tín chỉ, học phần của CTĐT. Đánh giá quá trình bao gồm (có thể một trong số các hoạt động sau): (1) Tính chuyên cần; (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 (ngoài trừ các môn học đồ án, chuyên đề, thực tế, thực tập, môn học có tính đặc thù riêng). Thi học phần lý thuyết theo hình thức trắc nghiệm khách quan, tự luận... Các học phần thực hành thông qua thực hiện như đồ án, thực tế, thực tập...

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	40%

TT	Hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
		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. Tùy số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng.	
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
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 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		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
1	CT008	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	45		3	
2	CT009	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	30		2	
3	CT010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	30		2	
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	Tiếng Anh B1.1	3(1,2)	75		3	
14	NN012	Tiếng Anh B1.2	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	CB015	Phương pháp tính	2(2,0)	30	CB004		
18	HT019	Môi trường trong xây dựng	2(2,0)	30			
19	CB001	Hóa đại cương	2(2,0)	30			
20	CB005	Xác suất thống kê	2(2,0)	30	CB004		
21	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		
					TQ/HT	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(2,0)	30	HT118	2	
4	HT120	Cơ học kết cấu 1	2(2,0)	30	HT116	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
5	HT121	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	30	HT120	2	
6	HT080	Vật liệu xây dựng công trình	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	
14	HT038	Địa chất thủy văn	2(2,0)	30	XD024		6
15	HT037	Điện kỹ thuật	2(2,0)	30			
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	HT007	Thủy văn	2(2,0)	30	HT009		
19	HT105	Máy xây dựng	2(2,0)	30			
20	KE004	Kinh tế giao thông vận tải	2(2,0)	30			
21	HT020	Chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng	2(2,0)	30	XD018 XD078		
22	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

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	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	HT251	Thiết kế công trình thủy	3(3,0)	45	HT122	3	
7	HT252	Đồ án thiết kế công trình thủy	2(0,2)	60	HT251	2	
8	HT261	Công trình bảo vệ bờ	3(3,0)	45	HT040	3	
9	HT263	Động lực học cửa sông vùng biển	2(2,0)	30	HT261	2	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
10	HT260	Thủy lực công trình	2(2,0)	30	HT009	2	
11	HT013	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	2(2,0)	30	HT251	2	
12	HT040	Công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước	3(3,0)	45	HT009	3	
13	HT036	Đồ án công trình thu và trạm bơm Cấp thoát nước	2(0,2)	60	HT040	2	
14	HT194	Thực tập tay nghề	2(0,2)	60	HT040	2	
15	HT253	Thi công công trình thủy	3(2,0)	45	HT215	3	
16	HT254	Đồ án thi công công trình thủy	2(0,2)	60	HT253	2	
17	HT132	Công trình trên nền đất yếu	2(2,0)	30	HT082	2	
18	HT086	Tổ chức thi công	2(2,0)	30	HT253	2	
19	NN002	Anh văn chuyên ngành	4(4,0)	60	HT253	4	
20	HT098	Dự toán công trình	2(2,0)	30	HT253	2	
21	HT136	Quản lý dự án	2(2,0)	30	HT253	2	
22	HT262	Công trình ven sông, biển	2(2,0)	30	HT251	2	
23	HT135	Thí nghiệm công trình	2(0,2)	60	HT251		10
24	HT087	An toàn lao động	2(2,0)	30	HT253		
25	HT134	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình	2(2,0)	30	HT251		
26	HT255	Ứng dụng GIS trong quy hoạch và quản lý thủy lợi	2(2,0)	30	HT253		
27	HT012	Quản lý và khai thác công trình Cấp thoát nước	2(2,0)	30	HT043		
28	HT006	Tiết kiệm năng lượng cho hệ thống Cấp thoát nước	2(2,0)	30	HT043		
29	HT151	Phương pháp số trong cơ học	2(2,0)	30	HT121		
30	HT169	Động lực học công trình	2(2,0)	30	HT151		
31	HT256	Quy hoạch thủy lợi	2(2,0)		HT251		
32	HT257	Tin học chuyên ngành	2(1,1)	45	HT251		
33	HT108	Công trình thực tế	2(0,2)	60	HT253		
34	HT115	Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)	2(1,1)	45	HT257		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Tổng số tiết	HỌC PHẦN		
					TQ/HT	Bắt buộc	Tự chọn
35	HT004	Tự động hoá hệ thống cấp thoát nước	2(2,0)	30	HT257		
36	HT144	Cấp thoát nước đô thị	3(2,1)	60	HT009		
37	HT043	Cấp thoát nước công trình	3(3,0)	45	HT040 HT251		
38	HT035	Đồ án cấp thoát nước công trình	2(0,2)	60	HT043		
39	HT025	Hệ thống kỹ thuật công trình	2(2,0)	30	HT009		
40	HT264	Phát triển thủy lợi bền vững	2(2,0)	30	HT256		
Tổng số tín chỉ: 63, trong đó: BB = 53, TC = 10						53	10
Thực tập tốt nghiệp							
41	HT258	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	200	HT136 HT254 HT086 HT098 HT036 HT035	4	
Tổng số tín chỉ: 4, trong đó: BB = 4, TC = 0						4	0
Học phần tốt nghiệp							
42	HT259	Đồ án tốt nghiệp	10 (0,10)	500	HT123** HT252** HT036** HT035** HT254** HT082**	10	
Tổng số tín chỉ: 10, trong đó: BB = 10, TC = 0						10	0
Học phần điều kiện (*)							
43	Giáo dục thể chất		Chứng chỉ Giáo dục thể chất				
44	Giáo dục Quốc phòng-An ninh		Chứng chỉ Giáo dục QP-AN				
45	Ngoại ngữ		Chứng chỉ B1/Chứng nhận B1 do MTU cấp				
46	Công nghệ Thông tin cơ bản		Chứng chỉ CNTT cơ bản				
47	Học phần Tin học chuyên ngành/Chứng chỉ CNTT nâng cao						
48	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 HT123(**) là một trong những môn học tiên quyết mà SV phải qua để có học các học phần trong khối "học phần tốt nghiệp".

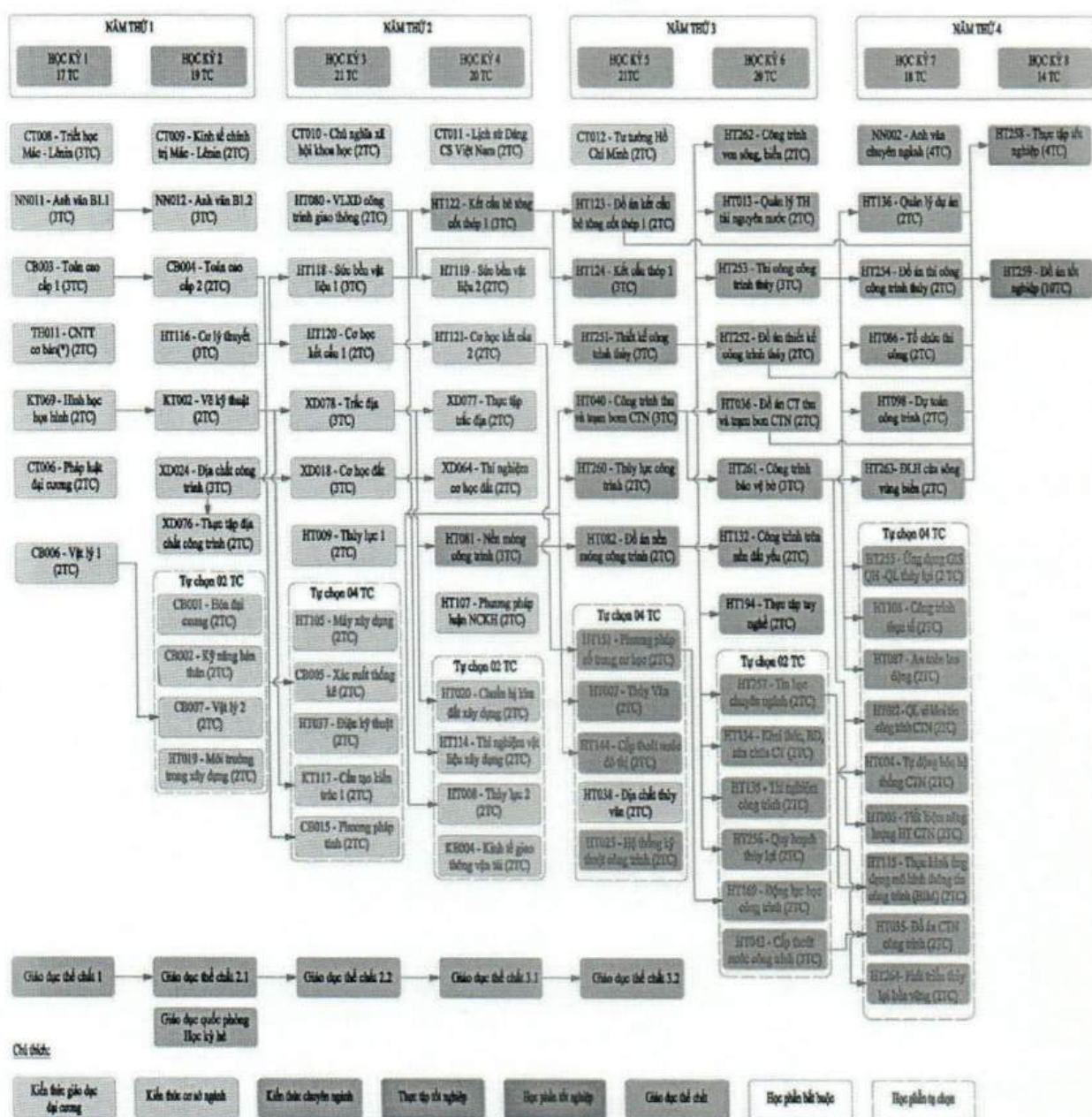
9.2. Kế hoạch và tiến trình học tập

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	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	Tiếng Anh B1.1	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		3
10	Cơ lý thuyết	3(3,0)	2		Điện kỹ thuật		3
11	Địa chất công trình	3(3,0)	2		Cấu tạo kiến trúc 1		3
12	Vẽ kỹ thuật	2(1,1)	2		Phương pháp tính		3
13	Tiếng Anh B1.2	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		2	13	Cơ học kết cấu 2	2(2,0)	4
	Kỹ năng bản thân		2	14	Thí nghiệm cơ học đất	2(1,1)	4
	Môi trường trong xây dựng		2	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	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2(2,0)	4
				18	Chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng	2	4
					Thí nghiệm vật liệu xây dựng		4
					Thủy lực 2		4
					Kinh tế giao thông vận tải		4
				19	Giáo dục thể chất 3.1		4
Tổng số tín chỉ: 34 BB + 02 TC				Tổng số tín chỉ: 35 BB + 06 TC			
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	T T	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	Quản lý dự án	2(2,0)	7
3	Kết cấu thép 1	3(3, 0)	5	3	Đồ án thi công công trình thủy	2(0,2)	7
4	Thiết kế công trình thủy	3(3, 0)	5	4	Tổ chức thi công	2(2,0)	7
5	Công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước	3(3, 0)	5	5	Dự toán công trình	2(2,0)	7
6	Thủy lực công trình	2(2, 0)	5	6	Động lực học cửa sông vùng biển	2(2,0)	7
7	Đồ án nền móng công trình	2(0, 2)	5	7	Ứng dụng GIS trong quy hoạch và quản lý thủy lợi	4	7
8	Phương pháp số trong cơ học	4	5		Công trình thực tế		7
	Thủy văn		5		An toàn lao động		7
	Cấp thoát nước đô thị		5		Quản lý và khai thác công trình Cấp thoát nước		7
	Hệ thống kỹ thuật công trình		5		Tự động hoá hệ thống cấp thoát nước		7
	Địa chất thủy văn		5		Tiết kiệm năng lượng cho hệ thống Cấp thoát nước		7
9	Giáo dục thể chất 3.2		5		Thực hành ứng dụng mô hình thông tin công trình (BIM)		7
10	Công trình ven sông, biển	2(2, 0)	6	9	Đồ án cấp thoát nước công trình	10 (0,10)	7
11	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	2(2, 0)	6		Phát triển thủy lợi bền vững		7
12	Thi công công trình thủy	3(3, 0)	6	8	Thực tập tốt nghiệp	4(0,4)	8
13	Đồ án thiết kế công trình thủy	2(0, 2)	6	9	Đồ án tốt nghiệp	10 (0,10)	8
14	Đồ án công trình thu và trạm bơm Cấp thoát nước	2(0, 2)	6				
15	Công trình bảo vệ bờ	3(3, 0)	6				
16	Công trình trên nền đất yếu	2(2, 0)	6				
17	Thực tập tay nghề	2(0, 2)	6				
18	Tin học chuyên ngành	2	6				
	Khai thác, bảo dưỡng, sửa chữa công trình		6				

Thí nghiệm công trình	6				
Quy hoạch thủy lợi	6				
Động lực học công trình	6				
Cấp thoát nước công trình	6				
Tổng số tín chỉ: 35 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 trong CTĐT ngành KTXD Công trình thủy



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 thủy

[illegible]

[illegible]

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành KTXDCTT													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
22	HT008	Thủy lực 2	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4
KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH																
1	HT122	Kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	3	4	1	1	3
2	HT123	Đồ án kết cấu bê tông cốt thép 1	1	1	1	1	1	4	2	2	1	3	5	2	4	3
3	HT124	Kết cấu thép 1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1	4	2	2	4
4	HT081	Nền móng công trình	1	1	1	1	1	5	2	1	1	3	4	1	1	3
5	HT082	Đồ án nền móng công trình	1	1	1	1	1	5	2	2	1	3	4	2	1	4
6	HT251	Thiết kế công trình thủy	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4
7	HT252	Đồ án thiết kế công trình thủy	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4
8	HT261	Công trình bảo vệ bờ	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4
9	HT263	Động lực học cửa sông vùng biển	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4
10	HT260	Thủy lực công trình	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4
11	HT013	Quản lý tổng hợp tài nguyên nước	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4
12	HT043	Cấp thoát nước công trình	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1	2
13	HT035	Đồ án cấp thoát nước công trình	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	3	3	3
14	HT194	Thực tập tay nghề	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	3	3
15	HT253	Thi công công trình thủy	1	1	1	1	1	5	5	3	1	1	1	5	4	4
16	HT254	Đồ án thi công công trình thủy	1	1	1	1	1	5	5	1	3	3	1	1	3	1
17	HT132	Công trình trên nền đất yếu	1	1	1	1	1	3	2	1	1	2	2	1	1	3
18	HT086	Tổ chức thi công	1	1	1	1	1	3	5	1	1	3	1	4	1	4
19	NN002	Anh văn chuyên ngành	1	1	5	1	1	3	3	5	1	3	1	1	3	3
20	HT098	Dự toán công trình	1	1	1	1	1	5	3	1	1	1	4	4	3	3
21	HT136	Quản lý dự án	1	1	1	1	1	2	4	1	1	3	4	3	3	3
22	HT262	Công trình ven sông, biển	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành KTXDCTT													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
23	HT135	Thí nghiệm công trình	1	1	1	1	1	4	3	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	HT255	Ứng dụng GIS trong quy hoạch và quản lý thủy lợi	1	1	1	1	1	3	3	1	1	4	3	3	3	3
27	HT012	Quản lý và khai thác công trình Cấp thoát nước	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	3	3
28	HT006	Tiết kiệm năng lượng cho hệ thống Cấp thoát nước	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	3
29	HT151	Phương pháp số trong cơ học	1	1	1	1	1	3	3	1	1	3	4	1	3	3
30	HT169	Động lực học công trình	1	1	1	1	1	3	3	1	1	3	3	1	3	3
31	HT256	Quy hoạch thủy lợi	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	3	3
32	HT257	Tin học chuyên ngành	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	4	4	4
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	1	1	1	3	3	1	1	4	3	2	3	3
35	HT004	Tự động hoá hệ thống cấp thoát nước	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	3
36	HT144	Cấp thoát nước đô thị	1	1	1	1	1	4	4	4	3	4	4	4	4	3
37	HT040	Công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	3	3
38	HT036	Đồ án công trình thu và trạm bơm Cấp thoát nước	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1	3	1	4	4
39	HT025	Hệ thống kỹ thuật công trình	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4
40	HT264	Phát triển thủy lợi bền vững	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	4	4

TT	Mã HP	Tên Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT-PLO, ngành KTXDCTT													
			Kiến thức							Kỹ năng					TC&TN	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
41	HT258	Thực tập tốt nghiệp	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	3	3	4
42	HT259	Đồ án tốt nghiệp	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	3	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 thủy 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). 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 trực 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: Tiếng Anh B1.1

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: Tiếng Anh B1.2

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: CB015; Tên HP: Phương pháp tính

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước, pháp luật, hệ thống pháp luật Việt Nam, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và quy định pháp luật trong một số ngành luật cụ thể. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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

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

13. 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 hồ khoan.

14. 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.

15. 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.

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: HT007; Tên HP: Thủy Văn

Mục tiêu môn học cung cấp cho người học: Những khái niệm cơ bản về thủy văn sông ngòi, trình bày cơ sở và phương pháp tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế và toán toán điều tiết dòng chảy phục vụ cho quy hoạch, thiết kế, thi công, Trình bày những ứng dụng cụ thể trong tính toán thiết kế đối với công trình cấp thoát nước, giao thông và xây dựng dân dụng.

19. 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 .

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: 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. Mục tiêu của học phần: Trình bày yếu tố tự nhiên cơ bản ảnh hưởng đến việc lựa chọn đất đai xây dựng đô thị, thiết kế quy hoạch chiều cao nền khu đất xây dựng; tính toán lựa chọn đất đai xây dựng, phân tích điều kiện địa hình, thiết kế quy hoạch chiều cao nền khu đất xây dựng đô thị.

22. 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 dầm sàn chịu uốn, chịu nén (kéo) và cột chịu nén theo điều kiện về cường độ và biến dạng. Mục tiêu của học phần: giới thiệu kiến thức về sàn bản dầm, dầm phụ, dầm chính, cột chịu nén đúng tâm; tính toán, thiết kế các hệ kết cấu các kết cấu cơ bản như dầm, sàn cột của công trình BTCT; Đọc hiểu và triển khai bản vẽ kỹ thuật một số chi tiết cơ bản của công trình BTCT.

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

3. Mã HP: 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 mô, 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 cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan các phương pháp tính toán nền móng và các dữ liệu để tính toán nền móng. Mục tiêu của học phần: Tính toán, thiết kế

móng nông, móng sâu; thiết kế và trình bày bản vẽ bố trí phương án móng sâu; lập thuyết minh tính toán phương án móng sâu.

6. Mã HP: HT251; Tên HP: Thiết kế công trình thủy

Cung cấp cho người học các kiến thức về thiết kế các dạng công trình thủy, có khả năng phân tích, đánh giá, đề xuất phương án thiết kế một số dạng công trình thủy.

7. Mã HP: HT252; Tên HP: Đồ án Thiết kế công trình thủy

Giúp cho sinh viên nắm bắt được trình tự các bước tính toán và thiết kế kỹ thuật một công trình thủy lợi điển hình phù hợp (cổng).

8. Mã HP: HT261; Tên HP: Công bảo vệ bờ

Cung cấp cho người học các kiến thức về thiết kế các dạng công trình thủy, có khả năng phân tích, đánh giá, đề xuất phương án thiết kế một số dạng công trình thủy.

9. Mã HP: HT263; Tên HP: Động lực học cửa sông vùng biển

Cung cấp cho người học các kiến thức về các quá trình biến đổi các thành phần sóng, mực nước và dòng chảy sông được thể hiện qua các phương trình toán học, các nguyên lý của các quá trình thủy động lực học trong vùng cửa sông ven biển, sự tương tác của các yếu tố dẫn đến tính toán ổn định lòng sông, đường bờ, vùng ven bờ và công trình cảng.

10. Mã HP: HT260; Tên HP: Thủy lực công trình

Cung cấp cho người học các kiến thức cơ sở để tính toán bài toán thủy lực thực tế của các công trình thủy lợi, hiểu các khái niệm cơ bản về công trình thủy lợi, các phương pháp tính toán thông số của công trình thủy và các đặc trưng thông số biểu thị dòng chảy, ứng dụng các công thức tính toán thủy lực để tính toán thiết kế các thông số của các công trình thủy.

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

Mục tiêu học phần sẽ trình bày tầm quan trọng và nắm được những nội dung cơ bản trong công tác quản lý tài nguyên nước đồng thời góp phần đưa pháp luật của nhà nước về bảo vệ tài nguyên nước áp dụng vào thực tế cuộc sống. Nội dung sẽ tập trung diễn giải các nguyên nhân gây ra ô nhiễm từ đó đề xuất các biện pháp để bảo vệ nguồn nước.

12. Mã HP: HT040; Tên HP: Công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước

Mô tả tóm tắt học phần: Về phần công trình thu nước giới thiệu về các loại nguồn nước thiên nhiên dùng cho mục đích cấp nước và các loại công trình thu nước đặc trưng thông qua việc trình bày chi tiết sơ đồ, cấu tạo, điều kiện áp dụng, nguyên tắc vận hành, tính toán thiết kế và quy trình vận hành. Phần trạm bơm, giới thiệu các loại trạm bơm đã và đang sử dụng trong hệ thống cấp nước và hệ thống thoát nước, trình bày cách tính toán thiết kế, quản lý vận hành. Mô tả mục tiêu học phần: lựa chọn vị trí đặt công trình thu nước và máy bơm, các thông số cơ bản của các hạng mục trong công trình thu nước, các thông số cơ bản của máy bơm, phân biệt các loại máy bơm, tính toán các thông số cơ bản của công trình thu trạm cấp thoát nước.

13. Mã HP: HT036; Tên HP: Đồ án Công trình thu và trạm bơm cấp thoát nước

Mục tiêu của học phần giúp sinh viên tính toán thiết kế công trình thu và trạm bơm tương ứng, tính toán hoàn chỉnh một công trình trạm bơm và các thiết bị phụ trợ trong công trình, phân tích và giải quyết vấn đề đa chiều, từ đó suy luận đối phó với các vấn đề phát sinh.

14. Mã HP: HT194; Tên HP: Thực tập tay nghề

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức để vận dụng vào thực tế thi công lắp đặt các loại đường ống cấp thoát nước, vận hành trạm xử lý nước đảm bảo các tiêu chí kỹ thuật, kinh tế và an toàn lao động đáp ứng được yêu cầu về chuyên môn kỹ thuật phù hợp với thực tế công việc trong lĩnh vực cấp thoát nước. Mục tiêu của học phần: trình bày các vấn đề liên quan đến vệ sinh an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và đọc các bản vẽ thi công đường ống cấp thoát nước; gia công các phụ kiện nối ống, đường ống và lắp đặt các loại ống cấp thoát nước, đồng hồ đo nước; vận hành các công trình trong trạm xử lý nước.

15. Mã HP: HT253; Tên HP: Thi công công trình thủy

Cung cấp cho người học các kiến thức về thi công các dạng công trình thủy, đọc được bản vẽ thi công, có khả năng phân tích, đánh giá, đề xuất phương án thi công, kiểm định, khai thác công trình thủy và lập tiến độ thi công.

16. Mã HP: HT254; Tên HP: Đồ án Thi công công trình thủy

Mô tả tóm tắt học phần: 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 công trình thủy

Mô tả mục tiêu học phần: Xác định được khối lượng thi công công trình. Phân tích định mức, năng suất, thời gian thi công. Lựa chọn được biện pháp tổ chức thi công các hạng mục thi công công trình thủy.

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. Mục tiêu của học phần: Khái niệm đất yếu và các dạng đường đắp trên đất yếu; các phương pháp khảo sát địa kỹ thuật và địa hình phục vụ công tác thiết kế nền đường đắp trên đất yếu; tính toán kiểm tra ổn định nền đường đắp trên đất yếu; các phương pháp gia cố nền đất yếu bên dưới nền đường đắp.

18. 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, tính toán, lựa chọn phương án thiết kế tổ chức thi công đảm bảo yêu cầu về mặt kinh tế và kỹ thuật. Mục tiêu học phần: Trình bày được kiến thức chung về các phương pháp tổ chức thi công công trình, Xác định được trình tự và tính toán được khối lượng thi công, lập được

bảng tiến độ thi công, lập được sơ đồ tổ chức cung cấp, vận chuyển vật tư và công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng, nghiệm thu công trình.

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

Cuối học phần, sinh viên có thể sử dụng các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực chuyên ngành; phân tích các văn bản tiếng Anh liên quan đến lĩnh vực chuyên ngành để xác định thông tin tổng quát và thông tin chi tiết cần thiết; biên soạn một sơ yếu lý lịch bằng tiếng Anh (CV) dựa theo mẫu; thực hành được kỹ năng tương tác, làm việc nhóm, hỗ trợ nhau trong quá trình học tập; hình thành tính kỷ luật và ý thức tự học; ứng dụng công nghệ thông tin trong việc học ngoại ngữ.

20. 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 thủy, nhằm phục vụ cho công tác thiết kế và tổ chức thi công. Mục tiêu của học phần: Áp dụng được các căn cứ pháp luật hiện hành để lập dự toán công trình; tính toán được bảng tiên lượng cho một công trình; áp dụng các đơn giá vật liệu, nhân công, máy thi công hiện hành vào dự toán. Phân tích lựa chọn các hạng mục kinh phí cần thiết trong bảng tổng hợp kinh phí tùy thuộc vào cấp và loại công trình. Tính toán được suất đầu tư xây dựng công trình tại thời điểm hiện hành.

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

Học phần này cung cấp kiến thức về 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. Mục tiêu của học phần: giới thiệu quy trình, thủ tục cần tuân thủ khi thực hiện dự án xây dựng; áp dụng kiến thức đã học về văn bản luật và công cụ quản lý vào công tác quản lý dự án xây dựng; đánh giá một dự án xây dựng về mặt tài chính, tiến độ, chất lượng, rủi ro.

22. Mã HP: HT262; Tên HP: Công trình ven sông, biển

Cung cấp cho người học các kiến thức và cơ sở bố trí các công trình trên hệ thống sông, biển nói riêng và của hệ thống thủy lợi nói chung, tính toán thiết kế các công trình thông dụng trên hệ thống thủy lợi (HTTL) như công trình lấy nước, cống lộ thiên, công trình trên kênh, công trình giao thông nội địa, đập dâng trên sông.

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.

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. Mục tiêu của học phần: Mô tả, thảo luận các kiến thức cơ bản về an toàn lao động và bảo hộ lao

động theo quy định của pháp luật hiện hành. Áp dụng các kỹ năng và kiến thức đã học để lập kế hoạch biện pháp đảm bảo an toàn lao động nhằm phòng ngừa các sự cố tai nạn ngoài ý muốn phù hợp với từng hạng mục thi công xây dựng công trình trong quá trình thi công xây dựng công trình thực tế.

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. Mục tiêu của học phần: Phân tích đánh giá chất lượng và mức độ hư hỏng của các hạng mục công trình; Áp dụng các phương pháp tính toán cùng các thiết bị máy móc để kiểm tra, phân loại và đánh giá chất lượng của công trình; Tổ chức quản lý, sửa chữa, khai thác và tổ chức vận hành các công trình thủy lợi đảm bảo an toàn; Mô tả các kiến thức về kiểm định và các giải pháp kỹ thuật gia cố công trình đang khai thác.

26. Mã HP: HT255; Tên HP: Ứng dụng gis trong quy hoạch và quản lý thủy lợi

GIS là công cụ máy tính để lập bản đồ, phân tích các sự vật, hiện tượng thực trên trái đất. Hệ thống GIS kết nối với các bản đồ và dữ liệu thuộc tính đem lại việc quản lý dữ liệu tốt hơn; tác động trực quan các dữ liệu; xây dựng các bản đồ có chủ đề khác nhau thuận lợi hơn; có thể lập báo cáo, vẽ đồ thị và biểu đồ dựa vào kết quả truy vấn trực quan hơn; phân tích dữ liệu không gian tiện lợi hơn. Đây là những cơ sở quan trọng giúp cho việc ứng dụng công nghệ GIS vào quản lý hiệu quả công trình thủy lợi, là cơ sở dữ liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, tài liệu hiện trạng công trình thủy lợi.

27. Mã HP: HT012; Tên HP: Quản lý và khai thác công trình cấp thoát nước

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về những quy định, quy trình quản lý và khai thác công trình thu nước, trạm bơm cấp thoát nước, mạng lưới cấp thoát nước, trạm xử lý nước cấp và các công trình làm sạch nước thải. Mục tiêu của học phần: Trình bày quy định chung về công tác quản lý hệ thống cấp thoát nước; quản lý mạng lưới cấp thoát nước và quản lý các vùng bảo vệ nguồn nước; Nêu cấu tạo, nguyên lý làm việc và quản lý, vận hành của các công trình xử lý nước cấp, các công trình xử lý nước thải; Phân tích, đánh giá những sự cố thường gặp trong quản lý, vận hành các trạm bơm cấp thoát nước.

28. Mã HP: HT006; Tên HP: Tiết kiệm năng lượng cho hệ thống cấp thoát nước

Mục tiêu học phần sẽ giúp cho người học: Tóm tắt các khái niệm, nguyên tắc, mục tiêu của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả; Phân tích ưu, nhược điểm và phạm vi áp dụng của các dạng năng lượng tồn tại và năng lượng tái tạo; Trình bày được các đối tượng, nội dung và sự cần thiết của chính sách tiết kiệm năng lượng, sử dụng năng lượng có hiệu quả.

29. Mã HP: HT151; Tên HP: Phương pháp số trong cơ học

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản phương pháp phần tử hữu hạn ứng dụng trong giải các bài toán cơ học điển hình. Mục tiêu của học phần là: Tính toán nội lực trong hệ kết cấu (dàn, dầm..) bằng phương pháp phần tử hữu hạn.

Tính toán và giải quyết các vấn đề liên quan đến nội lực kết cấu trong lĩnh vực kỹ thuật bằng phương pháp phần tử hữu hạn.

30. 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. Mục tiêu của học phần là: Trình bày khái niệm các dạng tải trọng động, biết cách phân loại bậc tự do của kết cấu; tính toán tần số dao động, dạng dao động đối với hệ một bậc tự do và hai bậc tự do.

31. Mã HP: HT256; Tên HP: Quy hoạch thủy lợi

Quy hoạch thủy lợi là một môn học nghiên cứu quy luật thay đổi nguồn nước cũng như yêu cầu về nước trong một vùng lớn cũng như tại một khu vực từ đó đề ra những ý đồ chiến lược và biện pháp công trình để điều tiết và sử dụng nguồn nước một cách hiệu quả nhất đáp ứng yêu cầu của các ngành kinh tế, xã hội, đồng thời hạn chế đến mức tối thiểu những tác hại của nước gây ra. Nói cách khác, đây là môn học nghiên cứu các biện pháp phát triển nguồn nước một cách bền vững nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của khu vực.

32. Mã HP: HT257; Tên HP: Tin học chuyên ngành

Trang bị cho sinh viên làm quen với những khái niệm cơ bản, các bước thiết lập, mô phỏng, hiệu chỉnh và kiểm định mô hình thông qua ứng dụng phần mềm Geoslope, MIKE 11. Ngoài ra, sinh viên được hướng dẫn các bước trong phân tích, trình bày và báo cáo kết quả của mô hình.

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

34. 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) 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, nâng cao các kỹ năng phối hợp, làm việc nhóm trong các dự án áp dụng BIM. Mục tiêu của môn học: giới thiệu lợi ích, xu hướng phát triển BIM ở Việt Nam và trên thế giới gồm quy trình, phần mềm sử dụng; định dạng thiết kế, lên kế hoạch các bước thiết kế hay thi công trong các bộ môn, dự án áp dụng BIM; phối hợp các nhóm để giải quyết vấn đề trong việc áp dụng BIM trong dự án.

35. Mã HP: HT004; Tên HP: Tự động hóa hệ thống cấp thoát nước

Mục tiêu học phần sẽ giúp người học: Tóm tắt quá trình tự động hóa trong quá trình sản xuất, các nguyên tắc điều khiển tự động cơ bản; Phân biệt cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số loại cảm biến thường dùng; Vẽ biểu đồ, mô hình hóa hệ thống điều khiển; Minh họa Quá trình tự động hóa điều khiển tại các trạm bơm cấp và thoát nước cơ bản; Trình bày Sơ đồ nguyên lý và nguyên lý làm việc của các mạch điện cơ bản trong tự động hóa hệ thống cấp, thoát nước.

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

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về hệ thống cấp, thoát nước đô thị, nguyên lý thiết kế mạng lưới cấp, thoát nước và công tác quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp, thoát nước đô thị. Mục tiêu của học phần: trình bày những khái niệm chung về hệ thống cấp, thoát nước đô thị, những vấn đề cơ bản về tính toán thiết kế mạng lưới cấp, thoát nước đô thị, lựa chọn hệ thống, mạng lưới cấp, thoát nước đô thị phù hợp. Xây dựng kế hoạch về quản lý kỹ thuật và vận hành bảo dưỡng mạng lưới cấp, thoát nước đô thị phù hợp với thực tế.

37. Mã HP: HT043; Tên HP: Cấp thoát nước công trình

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 nhằm đáp ứng chuẩn đầu ra của ngành.

38. Mã HP: HT035; Tên HP: Đồ án Cấp thoát nước công trình

Trang bị cho người học trình tự các bước tính toán thiết kế mạng lưới cấp thoát nước bên trong công trình; đề xuất, lựa chọn được sơ đồ hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình, thiết kế chi tiết các công trình đơn vị trong hệ thống và thể hiện cụ thể các bản vẽ nhằm đáp ứng chuẩn đầu ra của ngành.

39. Mã HP: HT025; Tên HP: Hệ thống kỹ thuật công trình

Mục tiêu học phần cung cấp cho người học: Trình bày được các loại không gian kỹ thuật, đặc điểm ứng dụng; Trình bày các khái niệm chung về hệ thống điện trong công trình và thu hồi chống sét, Hệ thống điều hòa không khí và thông gió, Thang máy & hệ thống điện tử tin học công trình; Phân loại các hệ thống điều hòa không khí & nguyên lý chung của máy điều hòa không khí; Áp dụng các yêu cầu chung và các giải pháp thiết kế không gian kỹ thuật điều hòa.

40. Mã HP: HT264; Tên HP: Phát triển thủy lợi bền vững

Cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về các nguyên tắc phát triển bền vững, những khía cạnh của dự án phát triển thủy lợi, sự tham gia của cộng đồng vào vấn đề truyền thông trong phát triển bền vững, các vấn đề về thể chế và môi trường trong phát triển bền vững và vấn đề về lựa chọn công nghệ trong các dự án phát triển thủy lợi.

41. Mã HP: HT258; 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.

Mục tiêu của học phần: Áp dụng các kiến thức lý thuyết đã học vào thực tế công trình; Thực tập vai trò cán bộ kỹ thuật về: Áp dụng tổ chức, quản lý, giám sát thi công và kỹ thuật thi công xây dựng công trình thủy hoặc Thiết kế bản vẽ thi công, tính dự toán của một công trình thủy.

42. Mã HP: HT259; Tên HP: Đồ án tốt nghiệp

Học phần này tổng hợp kiến thức về thiết kế, thi công các công trình hay bộ phận của công trình thủy; vận dụng kiến thức để thiết kế, thiết kế tổ chức thi công công trình cụ thể. Mục tiêu học phần: Đánh giá được các số liệu thu thập phục vụ cho công tác thiết kế, tổ chức thi công công trình. Thiết kế được một công trình theo tiêu chuẩn hiện hành, bao gồm thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật và thiết kế tổ chức thi công. Thực hiện đầy đủ các bản vẽ thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật và thiết kế tổ chức thi công các hạng mục công trình. Triển khai thực hiện được các công đoạn thiết kế, thi công công trình trong thực tế.

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,	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	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	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	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)	
	không có sự liên kết, phối hợp nhóm.	các thành viên trong nhóm.	việc của nhóm chưa tốt.		làm việc của nhóm rất tốt.	
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%

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)	
Bản vẽ kỹ thuật	Không có bản vẽ hoặc bản vẽ thiếu bộ phận, hình ảnh theo yêu cầu. Nội dung không đúng	Bản vẽ thể hiện không đầy đủ, không rõ ràng, thiếu kích thước. Cấu tạo chi tiết các bộ phận, nội dung trên hình vẽ đúng yêu cầu nhưng còn nhiều sai sót. Ghi chú không phù hợp.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ các hình ảnh theo yêu cầu nhưng sắp xếp không phù hợp, còn một số lỗi nhỏ về trình bày. Nội dung trên bản vẽ đúng yêu cầu. Ghi chú đầy đủ.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ, chi tiết. Kích thước rõ ràng. Nội dung thể hiện đúng theo yêu cầu. Sắp xếp, trình bày bản vẽ hợp lý. Ghi chú rõ ràng, chi tiết.	Bản vẽ thể hiện đầy đủ, rất chi tiết và khoa học. Sắp xếp, trình bày hợp lý, sáng tạo, có thể ứng dụng ngay vào các công trình xây dựng thực tế.	15%

b. Đánh giá bài tập (Work Assignment)

Rubric 3: Bài tập (Work Assignment)

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	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%

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)	
			chính tả, nhầm lẫn ghi chú, kích thước).			
Nội dung bài tập	Không có bài tập.	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong thiết kế.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Thiết kế logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	50%

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 hiểu biết trên video.	20%
Trình bày slide	Slide trình bày quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định.	Slide trình bày với số lượng phù hợp, sử dụng từ ngữ và hình ảnh rõ ràng.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần (introduction, body and conclusion).	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần, thể hiện sự thành thạo trong trình bày.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần. Thuật ngữ sử dụng đơn giản dễ hiểu. Thể hiện sự thành thạo trong trình bày và ngôn ngữ.	30%

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

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

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

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

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

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát. thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	20%

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 trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	80%

g. Đánh giá báo cáo (Written Report)

Rubric 6: Báo cáo (Written Report)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (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	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	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)	
				thảo văn bản còn hạn chế.	thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	
Bản vẽ kỹ thuật và hình ảnh	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình ảnh không đúng nội dung theo quy định.	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ/hình ảnh không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ/hình ảnh.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng. Thể hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	20%

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%

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)	
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%
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%

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)	
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đúng với nội dung theo yêu cầu.	Trình tự trình bày trong thuyết minh không đúng. Nội dung phù hợp theo yêu cầu. Hình vẽ, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với nội dung.	Nội dung, trình tự trình bày thuyết minh phù hợp theo yêu cầu. Trình bày còn một số lỗi về chính tả, kích thước, ghi chú chưa đầy đủ.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện kỹ năng soạn thảo văn bản còn hạn chế.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện việc sử dụng thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	5%
Bản vẽ kỹ thuật và hình ảnh	Không có hoặc thiếu bản vẽ/hình ảnh, bản vẽ/hình ảnh không đúng nội dung theo quy định.	Đầy đủ số lượng bản vẽ/hình ảnh với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ/hình ảnh không được thể hiện hoặc thể hiện không rõ ràng, thiếu một số phần trên các bản vẽ/hình ảnh.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Kích thước, ghi chú trên bản vẽ đầy đủ, rõ ràng. Còn một số lỗi về trình bày (sai chính tả, nét vẽ).	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng.	Đầy đủ bản vẽ với nội dung theo đúng quy định. Sắp xếp các phần trên bản vẽ hợp lý. Kích thước, ghi chú đầy đủ, rõ ràng. Thể hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính, có thể ứng dụng trong công trình xây dựng thực tế.	20%
Trình bày tóm tắt đồ án	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, 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%

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.	10%
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên quan, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	40%
Tính sáng tạo và triển vọng của đồ án	Không có nội dung có tính sáng tạo.	Có nội dung cải tiến phương pháp thiết kế.	Có một nội dung có tính sáng tạo, xây dựng các mô hình không gian hoặc công nghệ xây dựng mới.	Có ít nhất hai nội dung có tính sáng tạo, sử dụng phần mềm xây dựng các mô hình tiên tiến, hoặc công nghệ xây dựng mới.	Có ít nhất hai nội dung có tính sáng tạo, sử dụng phần mềm xây dựng các mô hình tiên tiến, hoặc công nghệ xây dựng mới và có triển vọng phát triển của đồ án.	10%

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.