

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

NGÀNH:	KỸ THUẬT XÂY DỰNG
TÊN TIẾNG ANH:	CIVIL ENGINEERING
CHUYÊN NGÀNH:	KỸ THUẬT VÀ QUẢN LÝ XÂY DỰNG ĐÔ THỊ THÔNG MINH
TÊN TIẾNG ANH:	SMART CITY CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT
MÃ SỐ:	7580201
HÌNH THỨC ĐÀO TẠO:	CHÍNH QUY
KHOA QUẢN LÝ:	XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THỦY

Đà Nẵng, 2022

MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN

Chuyên ngành: Kỹ thuật và Quản lý xây dựng đô thị thông minh

Thuộc ngành: Kỹ thuật xây dựng

Chương trình đào tạo trình độ Đại học (Cử Nhân)

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1	Giải tích 1	Học phần Giải tích 1 cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập hợp, về giới hạn, sự liên tục, phép tính vi phân, phép tính tích phân và bài toán cực trị của hàm số một biến và hàm số nhiều biến. Học phần cũng đề cập tới một số ứng dụng của phép tính vi tích phân và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ tính toán và đồ họa.
2	Triết học Mác-Lenin	Học phần Triết học Mác – Lênin, cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về triết học Mác- Lênin, giúp cho người học những hiểu được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép biện chứng duy vật, chủ nghĩa duy vật lịch sử.
3	Anh văn A2.1	Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 3 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về: các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu; các kỹ năng ngữ pháp; các kiến thức về văn hóa; các kỹ năng ngữ pháp; các kỹ năng về đọc, nghe; các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ; các kỹ năng về viết tiếng Anh. Sau mỗi đơn vị bài học về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài ôn luyện và trau dồi kỹ năng, nhằm giúp người học rèn luyện kỹ năng làm bài, chuẩn bị tốt cho bài thi 1 và 2. Các kỹ năng làm bài bám sát định dạng đề thi bao gồm Nghe / Đọc chọn các câu đúng/sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn; Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh; Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc); Viết theo chủ đề.
4	Vật lý 1	Học phần Vật lý 1 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Cơ học và Nhiệt động lực học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: các tính chất, các qui luật chuyển động tịnh tiến của chất điểm, chuyển động quay và chuyển động tổng hợp của vật rắn; mối liên hệ giữa các đặc trưng cho chuyển động, các định luật biến thiên và bảo toàn xung lượng, momen xung lượng, cơ năng; tính chất chuyển động của các phân tử chất khí và các đại lượng đặc trưng chất khí gồm áp suất, nhiệt độ, thể tích và mối quan hệ giữa chúng; mối liên hệ giữa công, nhiệt, và nội năng trong các quá trình biến đổi nhiệt động; và ứng dụng để khảo sát hoạt động của các loại máy nhiệt.
4.1	Thí nghiệm Vật lý 1	Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Cơ học, Nhiệt học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn

		hình thành kỹ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
5	Hình họa vẽ kỹ thuật	Môn học nhằm mục đích trang bị cho sinh viên các phương pháp biểu diễn các đối tượng của không gian lên mặt phẳng. Môn học tạo cơ sở cho các kỹ sư tương lai rèn luyện khả năng tư duy không gian, một trong những điều kiện để sáng tạo kỹ thuật đồng thời giải quyết các vấn đề chuyên môn thực tế để áp dụng vào việc lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật. Trang bị các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế để thành lập các bản vẽ kỹ thuật, là ngôn ngữ của kỹ sư. Môn học tạo cơ sở cho các kỹ sư tương lai rèn luyện tác phong tỉ mỉ, chính xác. Đồng thời giải quyết các vấn đề chuyên môn thực tế để áp dụng vào việc lập các bản vẽ kỹ thuật và công nghệ.
6	Nhập môn ngành – Kỹ năng mềm	Học phần Nhập môn ngành được tổ chức đào tạo ở học kỳ thứ nhất. Học phần này cung cấp cho sinh viên tổng quan về nghề nghiệp và cấu trúc chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật xây dựng chuyên ngành Kỹ thuật và Quản lý xây dựng đô thị thông minh; giúp sinh viên bước đầu hình thành những kỹ năng cá nhân, kỹ năng giao tiếp; giúp sinh viên làm quen các trải nghiệm tư duy thiết kế dự án kỹ thuật để chuẩn bị cho việc học tập trong các học kỳ sau.
7	Giải tích 2	Học phần Giải tích 2 trình bày về tích phân bội (tích phân 2 lớp và 3 lớp), phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, lý thuyết về chuỗi số và chuỗi hàm. Ngoài ra, học phần này cũng đề cập tới một số ứng dụng của các nội dung trên vào các bài toán thực tế và ứng dụng của một số phần mềm hỗ trợ để tính toán.
8	Anh văn A2.2	Học phần này được thiết kế tích hợp giữa 4 kỹ năng: Nghe, Nói, Đọc và Viết cùng với các điểm ngữ pháp. Nội dung học phần được trình bày trong 4 unit; mỗi unit gồm 7 bài học về: các kỹ năng sử dụng từ vựng và nghe hiểu; các kỹ năng ngữ pháp; các kiến thức về văn hóa; các kỹ năng ngữ pháp; các kỹ năng về đọc, nghe; các kỹ năng về giao tiếp khẩu ngữ; các kỹ năng về viết tiếng Anh. Sau các bài học rèn luyện về kỹ năng tích hợp sẽ có 1 bài học về ôn luyện chuẩn bị cho bài thi của với các kỹ năng làm bài như Nghe chọn các câu đúng – sai/không đề cập trong bài; Bài tập đa lựa chọn/Điền khuyết (Ngữ pháp); Thảo luận dựa vào tranh ảnh, Đóng vai theo tình huống (Nói); Ghép nhiều lựa chọn (Đọc).
9	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học phần được kết cấu thành 2 phần chính: Một là, nghiên cứu các vấn đề kinh tế chính trị của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa trong cả hai giai đoạn là tự do cạnh tranh và giai đoạn độc quyền; Hai là, nghiên cứu các vấn đề về kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa 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.
10	Đại số tuyến tính	Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như khái niệm không gian vector, ánh xạ tuyến tính, khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận, cách giải một hệ phương trình tuyến tính ứng dụng để tìm trị riêng và vectơ riêng của một ma trận, nhằm cung cấp các kiến thức để phục vụ cho sinh viên học tốt các môn học chuyên ngành.
11	Vật lý 2	Học phần Vật lý 2 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong Vật lý ở phần Điện, Từ, và Quang học. Học phần sẽ giúp sinh viên nghiên cứu các nội dung quan trọng như: kiến thức và các bài toán về

		tính điện, tĩnh từ, các định luật cơ bản về dòng điện, cảm ứng điện từ, hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để sinh viên tiếp tục tìm hiểu và nghiên cứu những học phần chuyên ngành khác.
11.1	Thí nghiệm Vật lý 2	Học phần giúp sinh viên làm quen với quá trình tiến hành một thí nghiệm thông qua các bài thực hành liên quan đến các kiến thức Vật lý phần Điện Từ, và Quang học. Bên cạnh việc củng cố kiến thức lý thuyết, học phần còn hình thành kỹ năng thí nghiệm, thực hành, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp.
12	Cấu trúc và Cơ sở dữ liệu trong xây dựng	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật lập trình để giải quyết các bài toán kỹ thuật trong thực tế bằng ngôn ngữ lập trình C; các kiến thức cơ bản về cấu trúc dữ liệu; cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể nắm vững phương pháp lập trình có cấu trúc, kỹ thuật phân tích và thiết kế chương trình có cấu trúc, vận dụng được các cấu trúc dữ liệu cơ bản để giải quyết các bài toán lập trình bằng cách sử dụng các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp dữ liệu. Xây dựng được một cơ sở dữ liệu cơ bản và truy vấn nó.
13	Sức bền vật liệu	Môn học cung cấp cho học viên các phương pháp phân tích, tính toán nội lực và trạng thái ứng suất của các chi tiết cơ bản dạng thanh trong các trường hợp chịu lực đơn giản cũng như chịu lực phức tạp. Môn học đồng thời cung cấp cho học viên phương pháp xác định các đặc trưng cơ học của vật liệu và đặc trưng hình học của mặt cắt ngang. Giải quyết các bài toán về điều kiện bền, điều kiện cứng, điều kiện ổn định của các chi tiết thanh thẳng. Các bài thí nghiệm của môn học sức bền vật liệu đồng thời giúp học viên kiểm tra lại các công thức đã học trong lý thuyết và kiểm tra độ bền của vật liệu.
14	Trắc địa	Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, trang bị cho người học kiến thức đại cương về bản đồ và trắc địa công trình phục vụ cho khảo sát thiết kế, thi công và quản lý các công trình thuộc ngành Kỹ thuật xây dựng. Học phần gồm khối kiến thức chung về trắc địa, khối kiến thức về bản đồ và khối kiến thức về trắc địa công trình.
15	Cơ lưu chất	Môn học Cơ lưu chất cung cấp các kiến thức chung của lưu chất (chất lỏng & chất khí) cho sinh viên các ngành Xây dựng cơ bản. Nội dung môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về tính toán áp suất, áp lực của chất lỏng lên thành cong và thành phẳng ở trạng thái cân bằng. Môn học cũng trang bị các kiến thức của lưu chất ở trạng thái chuyển động và vận dụng quy luật này vào các bài toán dòng chảy qua lỗ, vòi và đường ống. Ngoài ra học phần cơ lưu chất cũng cung cấp các kiến thức và kỹ năng về thực hành, thí nghiệm như đo áp suất, đo tổn thất cột nước...viết báo cáo diễn giải kết quả.
16	Pháp luật đại cương	Học phần Pháp luật đại cương được thiết kế nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật. Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Những vấn đề chung về Nhà nước và pháp luật như Bộ máy nhà nước, Quy phạm pháp luật và Quan hệ pháp luật, Vi phạm pháp luật... Ngoài ra, học phần cũng cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản về phòng chống tham nhũng.
17	Xác suất và thống kê	Học phần trình bày lý thuyết xác suất và các phương pháp thống kê nhằm phục vụ cho những học phần ứng dụng xác suất và thống kê và ứng dụng

		trong chuyên môn cầu kỹ sư. Lý thuyết xác suất giới thiệu những nội dung cơ bản về biến cố ngẫu nhiên, xác suất; biến ngẫu nhiên và quy luật phân bố xác suất; các định lý giới hạn; vectơ ngẫu nhiên, kì vọng có điều kiện, hiệp phương sai và hệ số tương quan. Thống kê toán bao gồm những nội dung cơ bản về lý thuyết mẫu, thống kê mô tả; các phương pháp ước lượng các tham số của biến ngẫu nhiên; kiểm định các giả thuyết thống kê, bài toán so sánh.
18	Ngôn ngữ lập trình trong xây dựng	Học phần Ngôn ngữ lập trình trong xây dựng là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Kỹ thuật và Quản lý xây dựng đô thị thông minh, cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản trong ngôn ngữ lập trình C# (C-sharp), khai báo biến, câu lệnh tuần tự và các câu lệnh lặp. Ngoài ra học phần còn giới thiệu cách tổ chức chương trình thành các hàm, sử dụng mảng và một số kỹ thuật lập trình như lập trình hướng đối tượng và lập trình đa luồng để giải quyết các bài toán trong xây dựng.
19	Phương pháp tính	Học phần trình bày các nội dung về phần bổ túc, sai số, nội suy, tính gần đúng đạo hàm và tích phân, tính gần đúng phương trình và hệ phương trình phi tuyến, các phương pháp số của đại số tuyến tính, nghiệm gần đúng của hệ phương trình vi phân thường, giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng bằng phương pháp số như sai phân, phương pháp phần tử hữu hạn. Trang bị cho sinh viên phương pháp giải gần đúng các bài toán hay gặp trong ngành xây dựng cơ bản
20	Cơ học đất	Học phần Cơ học đất cung cấp cho người học các kiến thức về cơ học vật thể rời là đất, các thành phần cấu tạo của đất, các tính chất cơ học, vật lý của đất, phương pháp thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý thông thường của đất ở trong phòng thí nghiệm và xử lý tính toán kết quả thí nghiệm; xác định ứng suất trong nền đất khi móng chịu tải trọng ngoài tác dụng và trọng lượng bản thân, tính toán độ lún cho nền móng công trình và độ lún theo thời gian; tính toán xác định sức chịu tải cho nền đất, ổn định của mái dốc và tính toán áp lực đất tác dụng lên tường chắn.
21	Phân tích và thiết kế thuật toán trong xây dựng	Môn học này giới thiệu các vấn đề liên quan đến các thuật toán toán trong tin học như định nghĩa, phân tích độ phức tạp của thuật toán. Phân tích, đánh giá độ phức tạp của một số thuật toán cơ bản trong tin học, áp dụng vào một số bài toán cụ thể vào các vấn đề trong cơ sở ngành khối xây dựng như: dầm, sàn, cột,...
22	Vật liệu xây dựng	Học phần Vật liệu xây dựng (VLXD) giới thiệu kiến thức nền tảng về các loại vật liệu chủ yếu dùng trong xây dựng (XD): vật liệu đá thiên nhiên, vật liệu gốm XD, CKDVC, bê tông dùng CKDVC, CKDHC, vật liệu gỗ. Trang bị cho sinh viên kiến thức về thành phần, cấu trúc, nguyên tắc sản xuất, tính chất cơ lý, ứng dụng, phương pháp thí nghiệm xác định tính chất cơ lý của các loại VLXD; cơ sở đánh giá chất lượng và cách lựa chọn được loại VLXD thích hợp cho từng công trình. Đây là cơ sở cho những môn học thuộc nhóm cơ sở ngành như Nền móng, Kết cấu bê tông cốt thép, tổng quan ứng dụng vật liệu trong công trình XD, Hóa ứng dụng kỹ thuật, TTCN VLXD; Toán chuyên ngành VLXD; các môn học chuyên ngành như KTSX CKD VC, Công nghệ gốm XD, Công nghệ bê tông, Kiểm định và thí nghiệm vật liệu công trình, Công nghệ bê tông nhựa.
23	Cơ học kết cấu	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sơ đồ tính của hệ kết cấu, cách xác định nội lực, phản lực trong các hệ kết cấu tĩnh định,

		hệ siêu tĩnh, hệ siêu động. Thêm vào đó, học phần giúp sinh viên hiểu được ý nghĩa của đường ảnh hưởng, vẽ được đường ảnh hưởng của các thành phần phản lực và nội lực. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về biến dạng, chuyển vị và cách xác định các đại lượng này trong phân tích kết cấu.
24	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	Học phần được kết cấu thành 2 phần chính: Một là, nghiên cứu những vấn đề cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác – Lênin; Hai là, nghiên cứu những vấn đề chính trị - xã hội của Việt Nam liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
25	Nền và móng	Học phần Nền và Móng là một trong những môn chuyên ngành cần thiết đối với tất cả sinh viên ngành xây dựng. Môn học này cung cấp những khái niệm, cơ sở thiết kế và cấu tạo các loại móng trong công trình xây dựng, từ đó giúp sinh viên nhận biết, phân biệt, lựa chọn, phân tích, đánh giá các giải pháp xây dựng móng (móng nông, móng sâu) cũng như các biện pháp xử lý, gia cố khi xây dựng công trình trên nền đất yếu. Đây là học phần trang bị những kiến thức quan trọng về nền và móng công trình để sinh viên các ngành xây dựng có thể vận dụng và kết nối kiến thức với các môn học khác trong chương trình đào tạo kỹ sư xây dựng.
26	Các phương pháp số	Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về các phương pháp số: phương pháp sai phân, phần tử hữu hạn, áp dụng trong tính toán các bài toán cơ học đặc biệt là giải các bài toán tính toán các kết cấu vật rắn biến dạng. Nội dung gồm cơ sở lý thuyết, giải thuật, lập trình và sử dụng chương trình tính toán kết cấu.
27	PBL 2. Nền và móng	Học phần PBL Nền và móng là học phần cơ sở ngành và một phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho người học kiến thức về việc tập hợp số liệu địa chất, tải trọng và lựa chọn vật liệu phục vụ thiết kế nền móng. Giúp người học phân tích đề xuất phương án, tính toán thiết kế nền móng bao gồm móng nông và móng sâu cho công trình xây dựng theo các tiêu chuẩn hiện hành. Học phần có sự liên hệ đến các học phần khác trong việc tính toán thiết kế công trình trên nền đất, công trình ngầm và đồ án tốt nghiệp
28	Kết cấu bê tông cốt thép – Phần cơ bản	Học phần này gồm có 10 chương, giúp sinh viên hiểu được khái quát chung về vật liệu bê tông cốt thép các tính chất cơ lý của vật liệu, sự làm việc chung giữa bê tông và cốt thép. Bên cạnh đó, học phần trang bị cho sinh viên nguyên lý tính toán, cấu tạo các cấu kiện cơ bản bê tông cốt thép theo các trạng thái giới hạn khác nhau. Kết thúc học phần, sinh viên có thể thiết kế các cấu kiện cơ bản bê tông cốt thép.
19	PBL 1. Kết cấu bê tông cốt thép	Học phần này gồm hai phần: thiết kế sàn bê tông cốt thép toàn khối và thí nghiệm phá hoại một dầm đơn giản bằng bê tông cốt thép chịu tải trọng tập trung giữa nhịp. Thiết kế sàn bê tông cốt thép toàn khối: thiết kế bản, dầm phụ, dầm chính và thể hiện kết quả tính toán trong thuyết minh và trên bản vẽ. Thí nghiệm dầm bê tông cốt thép: thiết kế mẫu thí nghiệm, lắp đặt ván khuôn, cốt thép và đổ bê tông, thí nghiệm mẫu vật liệu bê tông và cốt thép, thiết lập thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm, phân tích kết quả thí nghiệm và so sánh với kết quả tính toán lý thuyết.
30	Ứng dụng GIS trong quản lý và phát triển đô thị	Môn học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết chung về hệ thống thông tin địa lý (GIS) nguyên lý hoạt động cũng như khả năng ứng dụng của GIS trong các lĩnh vực, đặc biệt trong lĩnh vực xây dựng cơ bản, quy

		<p>hoạch và quản lý đô thị đô thị . Môn học cung cấp cho sinh viên những kỹ năng cơ bản để xây dựng, và khai thác hệ thống GIS trong quản lý và phát triển đô thị. Môn học cũng cung cấp những kỹ năng cần thiết như tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng phần mềm cần thiết để giúp sinh viên có thể tiếp cận giải quyết các vấn đề kiến trúc và quy hoạch thực tế trên nền tảng GIS.</p>
31	Thủy văn đô thị	<p>Nội dung lý thuyết của học phần Thủy văn đô thị là môn khoa học thuộc ngành thủy văn lục địa cung cấp cho người học biết được quá trình hình thành và chuyển động của dòng chảy (kể cả lượng và chất) ở một khu vực sử dụng bề mặt đất tự nhiên để xây dựng khu tập trung dân cư, sản xuất công nghiệp, hàng hóa và các dịch vụ công cộng khác. Học phần cung cấp các kiến thức về chế độ khí tượng thủy văn đặc thù ở đô thị và sự ảnh hưởng của đô thị hóa đến chế độ khí tượng thủy văn trong lưu vực đô thị. Sinh viên ngành xây dựng có thể áp dụng kiến thức của học phần vào các lĩnh vực quy hoạch, thiết kế hệ thống thoát nước, chống ngập úng và chống ô nhiễm nguồn nước với mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững dưới tác động của biến đổi khí hậu, sự gia tăng dân số và quá trình đô thị hóa mạnh mẽ.</p> <p>Nội dung thực tập của học phần Thủy văn đô thị cung cấp các kiến thức về cách quản lý và khai thác số liệu các trạm quan trắc khí tượng thủy văn theo khu vực và ứng dụng mô hình toán để giải quyết các bài toán, dự án thực tế. Sinh viên được thực hành thu thập số liệu đo mưa tự động, đo mực nước tự động theo thời gian thực để có thể áp dụng trong các mô hình thủy văn thủy lực. Sinh viên được hướng dẫn sử dụng mô hình thủy văn, thủy lực và ngập lụt đô thị (SWMM, Storm Water Management Model) để phân tích bài toán thực tế.</p>
32	Lập trình trên môi trường Windows	<p>Học phần Lập trình trên Windows cung cấp các kiến thức cơ sở ngành cho sinh viên Kỹ thuật và Quản lý xây dựng đô thị thông minh, giúp sinh viên nắm vững nền tảng .Net Framework và ngôn ngữ lập trình C#, xây dựng ứng dụng Windows Form với các control cơ bản như cách sử dụng và xử lý control này. Truy xuất và kết nối cơ sở dữ liệu dùng công nghệ ADO.NET. Qua đó sinh viên sẽ tự xây dựng Winform sử dụng công nghệ .NET cho một ứng dụng cụ thể trong lĩnh vực xây dựng.</p>
33	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	<p>Học phần giúp cho sinh viên hiểu rõ sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; đường lối của Đảng về cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, đặc biệt là thời kỳ đổi mới.</p>
34	Môi trường	<p>Môn học này thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho sinh viên các hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên và hệ sinh thái. Các kiến thức về sự ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất, chất thải rắn và một số loại ô nhiễm khác như tiếng ồn, nhiệt, phóng xạ; trên cơ sở đó nắm bắt được những giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường để có những hành động phù hợp trong cuộc sống hằng ngày. Ngoài ra, môn học còn giúp sinh viên nắm được các khái niệm, nguyên tắc và giải pháp để đạt tới sự hài hòa về môi trường và phát triển bền vững cũng như một số nội dung chính về luật môi trường Việt Nam.</p>

35	Tự chọn 1 (Quản lý đô thị thích ứng với BĐKH)	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các thách thức mà các đô thị đối mặt với biến đổi khí hậu, khả năng thích ứng với các loại hình thiên tai như nước biển dâng, lũ lụt, hạn hán và các thảm họa thiên nhiên khác do biến đổi khí hậu gây ra là làm trầm trọng thêm, trang bị cho sinh viên các công cụ để có kiến thức và kỹ năng về cách thực hiện đánh giá tổn thương của đô thị dưới tác động của biến đổi khí hậu.
36	Tự chọn 1 (Chính sách và quy hoạch chiến lược Đô thị thông minh)	Học phần này cung cấp một cái nhìn tổng quan về cách có thể xác định tầm nhìn và chiến lược thành phố thông minh. Nó giới thiệu các khái niệm chính và các ví dụ thực tế về thành phố thông minh, cũng như hiểu biết sâu sắc về các công cụ và kỹ thuật để lập kế hoạch chiến lược và đo lường sự thành công của việc thực hiện các chiến lược đó, bao gồm các công nghệ mới có thể giúp cải thiện việc lập kế hoạch chiến lược và thực hiện các mục tiêu
37	Thiết kế nhà bê tông cốt thép	Môn học này gồm có 5 chương. Chương 1 giúp sinh viên hiểu được khái quát chung về nguyên lý thiết kế kết cấu bê tông cốt thép. Chương 2 trình bày đặc điểm cấu tạo và tính toán bố trí cốt thép cho các kết cấu chịu lực mái cơ bản. Chương 3 giới thiệu đặc điểm cấu tạo của kết cấu khung toàn khối và lắp ghép, và nguyên lý tính toán kết cấu khung. Chương 4 phân tích sự làm việc và tính toán thiết kế cho các cấu kiện của nhà công nghiệp một tầng lắp ghép. Chương 5 giới thiệu cách xác định các loại tải trọng, các hệ kết cấu chịu lực và nguyên tắc tính toán nhà nhiều tầng.
38	Công nghệ BIM trong thiết kế công trình xây dựng	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng về ứng dụng công nghệ BIM (Building Information Modeling) trong các vấn đề thuộc lĩnh vực quản lý xây dựng phục vụ cho chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, quản lý dự án, thi công, vận hành quản lý,... Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được kết hợp thực hành các bài toán phù hợp để vận dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn công việc của cán bộ xây dựng ở các vị trí khác nhau của dự án..
39	PBL 3: BIM trong thiết kế xây dựng	Học phần dự án liên môn BIM trong thiết kế trong xây dựng cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng về ứng dụng BIM trong thiết kế công trình xây dựng cơ bản (công trình dân dụng, công trình cầu, công trình đường, công trình thủy, công trình cấp thoát nước) hiện nay. Vận kiến thức chuyên môn trong xây dựng và ứng dụng BIM để tự động hóa tính toán, thiết kế các bài toán cơ bản trong xây dựng. Ngoài ra sinh viên còn được trang bị kiến thức về các phần mềm chuyên dụng, công nghệ tiên tiến để tự động hóa thiết kế công trình xây dựng
40	Toán chuyên ngành	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về toán tối ưu hóa và ứng dụng bài toán tối ưu hóa trong lĩnh vực xây dựng. Bên cạnh đó các công cụ toán học sẽ được hướng dẫn và thực hành để giải quyết các bài toán liên quan đến kỹ thuật xây dựng
41	Thực tập nhận thức	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng thực tế cũng như hệ thống tổ chức tại các Sở ban ngành của Nhà nước, công ty, doanh nghiệp trong lĩnh vực xây dựng hay viện nghiên cứu mà sinh viên đến thực tập; Học phần này giúp sinh viên tìm hiểu các kiến thức thực tế về xây dựng, quản lý, vận hành các công trình xây dựng tại công trường, công trình; các vấn đề xảy ra trong suốt quá trình của dự án xây dựng;

		các vấn đề liên quan đến an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại cơ sở thực tập.
42	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Tư tưởng Hồ Chí Minh là môn khoa học cung cấp những kiến thức cơ bản về tư tưởng của Chủ tịch Hồ Chí Minh với ý nghĩa là sự vận dụng sáng tạo lý luận chủ nghĩa Mác Lênin vào điều kiện cụ thể Việt Nam, đồng thời là cơ sở lý luận trực tiếp trong việc hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam từ 1930 đến nay. Học phần này giúp sinh viên hiểu được một cách tương đối đầy đủ và có hệ thống về bối cảnh lịch sử - xã hội, cơ sở hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; Các nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về: Vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về CNXH; Trên cơ sở đó góp phần giúp sinh viên hình thành lập trường khoa học và cách mạng, kiên định con đường mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã lựa chọn.
43	Thiết kế hạ tầng đô thị thông minh	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về thiết kế cơ sở các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của Đô thị thông minh. Sinh viên nắm vững các nguyên lý tính toán thiết kế, bố trí các hạng mục theo quy định hiện hành, từ đó vận dụng thiết kế, quản lý hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật hoàn chỉnh. Học phần giới thiệu cho người học các phần mềm, công nghệ giải pháp thiết kế thông minh áp dụng giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực xây dựng phục vụ cho chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, quản lý dự án, thi công, vận hành quản lý,... Sinh viên sẽ được kết hợp thực hành các bài toán phù hợp để vận dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn công việc của cán bộ xây dựng ở các vị trí khác nhau của dự án.
44	Công nghệ kỹ thuật thi công công trình đô thị	Học phần Công nghệ kỹ thuật thi công công trình đô thị sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tính toán khối lượng và lập biện pháp kỹ thuật thi công cho các công trình xây dựng đô thị bao gồm: Công tác chuẩn bị xây dựng, công tác đất, đá; công tác xây gạch, đá; công tác bê tông và bê tông cốt thép. Bên cạnh đó, học phần này còn cung cấp cho sinh viên kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin để giải quyết công việc trong nội dung học phần.
45	Trạm bơm và cấp thoát nước đô thị thông minh	Đây là học phần cơ bản của lĩnh vực cấp thoát nước, nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống cấp thoát nước tại các đô thị, đặc điểm của hệ thống cấp thoát nước trong các đô thị thông minh. Từ đó hướng dẫn sinh viên cách thiết kế hệ thống cấp thoát nước cho các đô thị thông minh.
46	PBL 4: Công nghệ số trong quản lý đô thị thông minh	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức thực tế trong việc ứng dụng hệ thống quản trị dữ liệu số dựa trên hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong quản lý quy hoạch, quản lý đô thị thông minh. Sinh viên có khả năng xây dựng cơ sở dữ liệu cơ sở hạ tầng đô thị, dữ liệu quy hoạch từ các nguồn dữ liệu khác nhau. Sinh viên có khả năng phân tích lựa chọn thửa đất, xây dựng định hướng quy hoạch. Từ đó tiến hành tính toán quy hoạch quy hoạch hệ thống thoát nước, hệ thống giao thông trong khu đô thị. Sinh viên có khả năng ứng dụng GIS trong quản lý cơ sở hạ tầng đô thị, hỗ trợ ra quyết định trong quản lý xây dựng, quản lý quy hoạch. Môn học cũng cung cấp những kỹ năng cần thiết như tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng phần mềm cần thiết để giúp sinh viên có thể tiếp cận giải quyết các vấn đề thực tế trên nền tảng công nghệ số

47	Kinh tế xây dựng	Học phần trình bày, giới thiệu cho người học 04 nội dung lý thuyết cơ bản, kèm theo đó là ứng dụng công nghệ thông tin vào xử lý các vấn đề trong quá trình học. Những nội dung lý thuyết bao gồm: (i) các khái niệm chung về Đầu tư xây dựng trong nền kinh tế quốc dân, (ii) giới thiệu văn bản pháp quy liên quan đến dự án đầu tư xây dựng, (iii) giới thiệu và hướng dẫn tính toán một số chỉ tiêu phân tích tài chính trong dự án đầu tư xây dựng, (iv) giới thiệu và hướng dẫn tính toán dự toán trong xây dựng. Trong 2 bài học lý thuyết (iii, iv) yêu cầu người học sử dụng công nghệ thông tin: hoặc tự viết lập trình, hoặc ứng dụng phần mềm thương mại để xử lý bài tập.
48	Neural Network	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về học máy cơ bản, mạng nơ-ron và học sâu, và kỹ năng về lập trình tối ưu hoá mạng nơ-ron để áp dụng vào giải quyết các bài toán thực tế dùng công nghệ học sâu. Học phần này sử dụng các kiến thức của các học phần toán học mà sinh viên đã học trước đó. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có thể vận dụng mạng nơ-ron và công nghệ học sâu để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực thị giác máy tính và xử lý ngôn ngữ tự nhiên.
49	Khai phá dữ liệu lớn trong xây dựng đô thị	Học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nền tảng về kho dữ liệu, khai phá dữ liệu và dữ liệu lớn; quá trình thiết kế và cài đặt kho dữ liệu. Bên cạnh đó, học phần cũng giới thiệu các kỹ thuật khai phá dữ liệu, làm việc với dữ liệu lớn. Áp dụng các công nghệ khai phá dữ liệu một cách thích hợp trong quá trình xây dựng và quản lý đô thị thông minh.
50	PBL 5: Thiết kế HTKT đô thị thông minh	Học phần dự án liên môn thiết kế hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh cung cấp cho sinh viên cơ sở tính toán thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật một dự án đô thị hoàn chỉnh. Sinh viên vận dụng kiến thức các học phần đã được học để áp dụng tính toán, phân tích, đánh giá biên pháp thiết kế, bố trí,... các hạng mục trong dự án. Ngoài ra sinh viên còn được trang bị kiến thức về các phần mềm tính toán thiết kế các hạng mục công trình
51	Thực tập tốt nghiệp	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng thực tế cũng như hệ thống tổ chức tại các Sở ban ngành của Nhà nước, công ty, doanh nghiệp trong lĩnh vực xây dựng hay viện nghiên cứu mà sinh viên đến thực tập; Học phần này giúp sinh viên tìm hiểu các kiến thức về tính toán, thiết kế, tổ chức thi công, quản lý, vận hành các công trình xây dựng tại các đơn vị Sở ban ngành, công ty, doanh nghiệp hay viện nghiên cứu; các vấn đề xảy ra trong suốt quá trình của dự án xây dựng; các vấn đề liên quan đến an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại cơ sở thực tập.
52	Đồ án tốt nghiệp	Đồ án tốt nghiệp kéo dài 15 tuần. Sinh viên thực hiện thu thập, nghiên cứu tài liệu về một công trình thực tế, tiến hành một trong các nội dung lập báo cáo qui hoạch, lập dự án đầu tư, thiết kế kỹ thuật, hoặc thiết kế bản vẽ thi công các công trình xây dựng với các chuyên ngành hẹp: tính toán kết cấu, mô hình, lập kế hoạch, dự toán. Mục đích của Đồ án tốt nghiệp là vận dụng tổng hợp các kiến thức đã học để giải quyết một giai đoạn thiết kế cho một công trình cụ thể.