

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ

(Ban hành theo Quyết định số 2071 /QĐ-ĐHBK ngày 16/8/2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng)

STT	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1	Quản lý dự án nghiên cứu và công bố quốc tế	Học phần này được thiết kế nhằm giúp cho nghiên cứu sinh nắm vững kiến thức cơ bản về quản lý hiệu quả các dự án nghiên cứu khoa học và phương pháp được sử dụng trong quản lý dự án nghiên cứu. Đồng thời, học phần còn trang bị cho nghiên cứu sinh những kiến thức và kỹ năng cần thiết để soạn thảo, xử lý văn bản hiệu quả, trình bày và xuất bản các kết quả nghiên cứu của mình dưới dạng các công bố quốc tế.
2	Tiểu luận tổng quan	Học phần Tiểu luận tổng quan thuộc khối kiến thức chuyên ngành, là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo. Học phần này giới thiệu tổng quan về đối tượng, chủ đề cần nghiên cứu của luận án. Trong học phần này, NCS sẽ khảo sát, so sánh, phân tích, đánh giá, tổng hợp, kết luận về các công trình nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu. Từ đó, NCS xác định rõ mục đích, nhiệm vụ nghiên cứu của luận án tiến sĩ ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình giao thông và đề xuất những nội dung mà luận án cần tập trung nghiên cứu giải quyết.
3	Chuyên đề 1	Học phần Chuyên đề tiến sĩ 1 thuộc khối kiến thức chuyên ngành, là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo; được bố trí sau học phần Tiểu luận tổng quan. Học phần này giúp nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ thuộc lĩnh vực xây dựng công trình giao thông. Sau khi hoàn thành học phần này, nghiên cứu sinh có thể giải quyết được một số nội dung của đề tài luận án.
4	Chuyên đề 2	Học phần Chuyên đề tiến sĩ 2 thuộc khối kiến thức chuyên ngành, là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo; được bố trí sau học phần Chuyên đề tiến sĩ 1. Học phần này giúp nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ thuộc lĩnh vực xây dựng công trình giao thông. Sau khi hoàn thành học phần này, nghiên cứu sinh có thể giải quyết được một số nội dung của đề tài luận án.
5	Luận án tiến sĩ	Luận án tiến sĩ ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông là báo cáo khoa học tổng hợp kết quả học tập và nghiên cứu khoa học của NCS, chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn trong lĩnh vực kỹ thuật xây dựng công trình giao thông, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học của lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề xuất những ý tưởng, giải pháp mới để giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra ở lĩnh vực nghiên cứu trong những

		hoàn cảnh thực tiễn cụ thể.
6	Phương pháp số nâng cao	Học phần này đề cập đến khối kiến thức cơ bản và ứng dụng của các phương pháp số hiện đại trong lĩnh vực xây dựng. Phương pháp giải các bài toán khoa học kỹ thuật thường gặp trong thực tế, đặc biệt là các bài toán khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng nói chung và xây dựng công trình giao thông nói riêng.
7	Thiết kế và phân tích thực nghiệm	Học phần Thiết kế và phân tích thực nghiệm giới thiệu cho NCS về cách mô hình hóa, tối ưu hóa và quy hoạch thực nghiệm; trong đó nắm vững về lý thuyết quy hoạch trực giao cấp I và cấp II; cách hiển thị dữ liệu bằng biểu đồ; ý nghĩa của các loại biểu đồ khoa học và phạm vi ứng dụng các loại biểu đồ đó đối với mỗi dạng dữ liệu thực nghiệm khác nhau. Học phần sẽ giới thiệu một số phần mềm thống kê để thực hiện các công việc trên.
8	Cơ học đất nền móng nâng cao	Môn học Cơ học đất và nền móng nâng cao có vai trò quan trọng trong lĩnh vực Địa kỹ thuật công trình giao thông, là cơ sở để học viên vận dụng kiến thức giải quyết và nghiên cứu các bài toán về Địa kỹ thuật của chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông. Nội dung môn học sẽ cung cấp cho học viên các kiến thức nâng cao về phân tích trạng thái ứng suất, biến dạng, cường độ và ổn định của nền đất, kỹ thuật đất có cốt, kỹ thuật móng cọc, các giải pháp gia cố nền đất yếu cho khối đắp và mô hình thí nghiệm, mô phỏng số cho các bài toán Địa kỹ thuật.
9	Động Lực Học Công Trình	Học phần này đề cập đến khối kiến thức cơ bản và ứng dụng của động lực học công trình xây dựng. Phương pháp thiết lập và cách giải các bài toán động lực học thường gặp trong lĩnh vực xây dựng nói chung và cầu đường nói riêng.
10	Cơ học kết cấu nâng cao	Học phần này đề cập đến khối kiến thức cơ bản và các phương pháp phân tích kết cấu cho hệ phẳng siêu tĩnh, hệ thanh dàn hồi tuyến tính, dầm liên tục, lý thuyết tính toán hệ dầm mềm, đồng thời chỉ ra việc áp dụng lý thuyết trên vào việc tính toán thiết kế công trình.
11	Kết cấu và công nghệ mới trong công trình cầu	Giới thiệu một số công nghệ thi công tiên tiến và các vấn đề có liên quan công nghệ thi công mới này đặc biệt chú trọng đến các lĩnh vực như: Thi công cọc khoan nhồi, thi công đúc hẫng cầu dầm liên tục nhịp lớn, cầu thép, hệ dầm và cầu vòm ống thép nhồi bê tông.
12	Công nghệ mới trong xây dựng nền đường	Học phần Công nghệ mới trong xây dựng nền đường trang bị, cập nhật cho NCS ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông các kiến thức mới, kiến thức nâng cao về công nghệ mới trong thiết kế, thi công xây dựng nền đường ô tô trong điều kiện địa hình, địa chất, địa chất thủy văn khác nhau. Kết học phần, học viên có thể vận dụng các kiến thức đã học để thiết kế, xử lý nền đường trong các tình huống thực tế khác nhau, đạt được các mục tiêu mà một dự án đề ra về ổn định, bền vững, an toàn, thân thiện môi trường, mang lại hiệu quả về tài chính, kinh tế - xã hội.
13	Quản lý giao thông đô thị	Học phần quản lý giao thông đô thị là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Chuyên đề này giới thiệu những vấn đề liên quan đến công tác quản lý hệ thống giao thông đô thị (GTĐT) hiện nay trên thế giới và trong nước. Nó cung cấp cho NCS về các nội dung kiến thức mới và công cụ hiện đại được sử dụng trong hệ thống giao thông đô thị, cũng như khả năng áp dụng cho các đô thị Việt Nam. Sau khi kết học phần, học viên có thể vận dụng các kiến

		thức đã học trong công tác tổ chức, quy hoạch, xây dựng chính sách về quản lý giao thông đô thị.
14	Vật liệu mới trong xây dựng mặt đường	Học phần giúp nghiên cứu sinh biết được các loại vật liệu mặt đường mới và so sánh với các loại vật liệu mặt đường thông thường như bê tông nhựa, bê tông xi măng và móng gia cố. Học viên sẽ được tiếp cận với thiết kế các loại vật liệu mặt đường mới, công nghệ thi công, các vấn đề liên quan đến độ bền của vật liệu mặt đường do co ngót, nứt, khả năng chống chịu các điều kiện khí hậu khắc nghiệt (nóng, ẩm...) và xâm thực (tấn công muối, axit, clo...).
15	Thiết kế mặt đường nâng cao	Nội dung học phần cung cấp cho Nghiên cứu sinh (NCS) các kiến thức chuyên sâu về tính chất, đặc trưng cường độ của vật liệu mặt đường và phương pháp xác định; cơ sở lý thuyết tính toán kết cấu mặt đường theo tiêu chuẩn Việt Nam và các nước, trong đó chú trọng phương pháp thiết kế mặt đường mềm theo lý thuyết cơ học-thực nghiệm (Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide - MPEDG). Học phần cũng giới thiệu cho NCS cơ sở lý thuyết phần tử hữu hạn (FEM) phục vụ mô phỏng các bài toán phân tích kết cấu mặt đường trong thực tế.
16	Mô hình hóa và mô phỏng số trong tính toán mặt đường	Học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản cho NCS về các mô hình ứng xử của các loại vật liệu sử dụng trong KCAD hiện nay. Trên cơ sở các mô hình ứng xử trên, các kiến thức và kỹ năng trong việc mô phỏng số KCAD cũng như ứng dụng các công cụ máy tính trong phân tích khả năng làm việc của KCAD được trang bị cho NCS.
17	Vật liệu địa kỹ thuật trong gia cố công trình giao thông	Môn học trang bị, cập nhật cho NCS ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình Giao thông các kiến thức mới, kiến thức nâng cao về công nghệ, vật liệu địa kỹ thuật mới trong thiết kế, thi công gia cố các công trình xây dựng giao thông.
18	Phân tích số liệu giao thông nâng cao	Mục tiêu của học phần này là giới thiệu các khái niệm, mô hình tính toán và phân mềm phân tích để mô tả và phân tích dữ liệu giao thông. Với các hướng dẫn, bài tập và dự án trong học phần này, học viên dự kiến sẽ học được cách thiết kế cơ sở dữ liệu; các phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu nâng cao; kỹ năng về các công cụ phần mềm phổ biến để phân tích dữ liệu giao thông vận tải. Dựa vào kết quả phân tích những chính sách liên quan có thể được đề xuất.
19	Học máy trong xây dựng	Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về học máy và các kỹ thuật cơ bản được sử dụng trong học máy có thể áp dụng để giải quyết các bài toán cụ thể về đánh giá rủi ro, độ tin cậy hay đánh giá các thuộc tính cơ lý của vật liệu thông qua các dữ liệu thí nghiệm trong lĩnh vực xây dựng.
20	Dữ liệu lớn trong xây dựng	Học phần Dữ liệu lớn trong Xây dựng là học phần Lựa chọn bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về dữ liệu lớn trong lĩnh vực xây dựng bao gồm các lĩnh vực quan trọng như: 1) dữ liệu lớn với mô hình thông tin xây dựng (BIM); 2) dữ liệu lớn cho nhà thông minh; 3) dữ liệu lớn cho thành phố thông minh; 4) dữ liệu lớn trong công trình Cầu đường và giao thông; cùng các định hướng nghiên cứu phát triển.
21	Ứng dụng xác suất trong xây	Học phần này giới thiệu đến học viên khối kiến thức cơ bản, nâng cao và ứng dụng của các phương pháp xác suất trong các bài toán

	dựng	cụ thể của lĩnh vực xây dựng. Hoàn thành học phần này, học viên có thể giải quyết các bài toán về đánh giá độ tin cậy, rủi ro cũng như phân tích định lượng các yếu tố ngẫu nhiên.
22	Động đất và thiết kế công trình chịu động đất	Học phần này giới thiệu đến nghiên cứu sinh khối kiến thức cơ bản, nâng cao về kỹ thuật động đất và thiết kế công trình chịu động đất. Hoàn thành học phần này, nghiên cứu sinh có kiến thức về kỹ thuật động đất và giải quyết được một số bài toán liên quan đến thiết kế kháng chấn cho công trình.
23	Khí động học trong công trình cầu	Môn học này cung cấp kiến thức chuyên sâu về các tác động của gió lên công trình cầu nói chung, và từng bộ phận kết cấu cầu nói riêng. Môn học đồng thời cung cấp cho NCS các kiến thức về các hiện tượng khí động học trong công trình cầu và các phản ứng của kết cấu cầu khi chịu tác động của tải trọng gió. Ngoài ra, môn học cũng cung cấp các kiến thức cần thiết để các NCS có hướng nghiên cứu về khí động học trong công trình cầu để dàng tiếp cận với hướng nghiên cứu.