

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

(Ban hành theo Quyết định số 2356/QĐ-ĐHBK ngày 03/9/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1		Triết học	Môn triết học nhằm kế thừa những kiến thức đã có trong chương trình đào tạo Triết học và Lịch sử triết học ở bậc Đại học, từ đó phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học – công nghệ, với những vấn đề của thời đại và đất nước đặt ra. Môn học còn nâng cao năng lực cho học viên cao học trong việc nghiên cứu vận dụng những nguyên lý của Triết học vào học tập những môn chuyên ngành.
2		Phương pháp luận NCKH	Mô tả các khái niệm về nghiên cứu khoa học và phương pháp để đạt được mục đích đề ra như phương pháp thực tiễn, phương pháp lí thuyết hay thống kê. Nội dung và cách trình bày một đề tài nghiên cứu. Phương pháp để thực hiện một nội dung nghiên cứu. Cách đánh giá công trình nghiên cứu khoa học
3		Nhiệt động học ứng dụng	Trong chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật Nhiệt, sinh viên đã học các kiến thức cơ bản về nhiệt động học kỹ thuật. Tại chương trình đào tạo thạc sỹ, học viên sẽ được trang bị kiến thức nâng cao, học viên có khả năng phân tích, đánh giá các quá trình, chu trình nhiệt động bằng các phương pháp hiện đại : Phương pháp cân bằng năng lượng, phương pháp entropi và phương pháp exergie
4		Khí động lực học tính toán ứng dụng	Học phần <i>khí động lực học tính toán ứng dụng</i> trình bày lý thuyết về động lực học tính toán và lý thuyết mô phỏng các quá trình thuộc lĩnh vực nhiệt như quá trình trao đổi nhiệt, dòng đa pha, quá trình biến đổi pha và quá trình cháy,.... Ứng dụng phần mềm khí động lực học mã nguồn mở OpenOAM để mô phỏng các bài toán thuộc lĩnh vực kỹ thuật nhiệt kể trên.
5		Thiết kế hệ thống điều khiển tự động	Trang bị cho học viên phương pháp tính toán thiết kế, lựa chọn phần cứng hệ thống điều khiển 1 quá trình nhiệt – lạnh
6		Truyền nhiệt truyền chất không ổn định.	Trong chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật Nhiệt, sinh viên đã học các kiến thức cơ bản về truyền nhiệt ổn định. Tại chương trình đào tạo thạc sỹ, học viên sẽ được trang bị kiến thức về các quá trình truyền nhiệt truyền chất không ổn định, có khả năng tính toán và ứng dụng vào các quá trình của thiết bị nhiệt lạnh.

7		Lý thuyết cháy	Môn học tập trung nghiên cứu sâu về cơ chế quá trình đốt cháy các loại nhiên liệu trong buồng lửa các thiết bị năng lượng (lò hơi, lò sấy, lò nung), nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng quá trình cháy, hiệu quả của từng phương pháp đốt nhiên liệu trong các thiết bị năng lượng nhiệt
8		Qui hoạch thực nghiệm	Quy hoạch thực nghiệm là môn học dùng thực nghiệm và phương pháp bình phương cực tiểu để xây dựng mô hình toán học cho vấn đề thực tế, sau đó kiểm định mô hình nhận được theo các tiêu chuẩn thông kê
9		Dòng nhiều pha	Học phần Lý thuyết dòng hai pha giúp học viên hiểu về lý thuyết dòng nhiều pha, các phương trình cơ bản của dòng hai pha, các chế độ chảy và kiểu dòng hai pha, một số công thức, mô hình tính toán dòng hai pha, đặc biệt là dòng hơi ẩm.
10		Kỹ thuật sấy ứng dụng	Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về truyền nhiệt truyền chất, về kỹ thuật sấy nói chung và về các thiết bị sấy. Sau khi học môn này, học viên có thể tính toán thiết kế các thiết bị sấy áp dụng trong thực tế.
11		Kỹ thuật tăng sôi và ứng dụng	Học phần trình bày kỹ thuật tăng sôi và các ứng dụng của nó trong lĩnh vực nhiệt.
12		Kỹ thuật đồng phát	Nội dung chính của học phần là những kiến thức về: Cơ sở lý thuyết của việc sản xuất đồng phát nhiệt-điện tiết kiệm nguồn nhiên liệu truyền thống, trong đó giới thiệu tóm tắt về lò hơi công nghiệp và về lò hơi tận dụng nhiệt, về thiết bị tuabin đối áp và tuabin trích hơi quy mô công nghiệp và các thiết bị phụ khác, về chu trình đỉnh và chu trình đáy. Giới thiệu về ảnh hưởng của các thông số hơi đến hiệu quả của hệ thống cogen dùng tuabin hơi; Phương pháp xây dựng sơ đồ cogen; Tính cân bằng năng lượng và vật chất cho sơ đồ cogen; Lựa chọn tỷ số nhiệt/điện hợp lý; Tính toán và so sánh hiệu quả kinh tế-kỹ thuật của các sơ đồ cogen; Tính toán lựa chọn các thiết bị chính thực hiện sơ đồ công nghệ
13		Thông gió và điều hoà không khí ứng dụng	Học phần có 4 chuyên đề. 1. Giới thiệu các giải pháp thông gió, biểu diễn các quá trình trên đồ thị I-d, phân tích ưu \nhược điểm và phạm vi sử dụng của các giải pháp. 2. Giới thiệu một số phần mềm tính nhiệt các hệ thống điều hoà không khí và cách sử dụng chúng. 3. Giới thiệu các phương pháp tính toán toán đường ống gió, đường ống nước và đường ống gas trong điều hoà không khí 4. Giới thiệu cách tính toán thiết kế các thiết bị lọc bụi và tiêu âm.
14		Kỹ thuật xử lý nhiệt ẩm chính	Giới thiệu vai trò của xử lý nhiệt ẩm trong công nghiệp cũng như trong cuộc sống hiện đại. Giới thiệu các phương pháp

		xác	và cách tính toán thông số thiết bị trong hệ thống xử lý nhiệt ẩm thường áp dụng hiện nay. Giới thiệu nguyên lý làm việc và cách tính toán, thiết kế các thiết bị trong hệ thống xử lý nhiệt ẩm
15		Phân tích chất lượng hệ thống lạnh	Trình bày các phương pháp phân tích nhiệt động, lý thuyết và sự phát triển của phương pháp exergy, những áp dụng của phương pháp này để đánh giá chất lượng và hiệu quả kinh tế của các quá trình và thiết bị đặc trưng trong hệ thống lạnh
16		Bơm nhiệt và ống nhiệt ứng dụng	Học phần này gồm 2 mảng kiến thức : Ống nhiệt và Bơm nhiệt. Ống nhiệt là một phần tử truyền nhiệt kiểu mới, chưa được học trong chương trình bậc đại học. Hiện nay, ống nhiệt đang được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực kỹ thuật và được dùng để truyền dẫn nhiệt. Bơm nhiệt đã được đề cập một phần trong học phần « Điều hòa không khí » ở bậc đại học. Nó đang được ứng dụng rộng rãi trong sưởi ấm, sản xuất nước nóng,... Ở trình độ thạc sĩ học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về ống nhiệt và ứng dụng của nó trong thực tế ; ngoài ra học phần còn cung cấp các kiến thức về ứng dụng của bơm nhiệt có hệ số sử dụng năng lượng hiệu quả nhất
17		Lò hơi nâng cao	Học phần trình bày các phương pháp tính toán nhiệt, sức bền, khí động, thủy động của lò hơi. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo các phần tử của lò hơi. Các đặc điểm của quá trình khí động và thủy động trong lò hơi.
18		Sử dụng hiệu quả năng lượng nhiệt	Trình bày các phương pháp phân tích và ứng dụng các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng trong lò hơi, mạng nhiệt, hệ thống lạnh & điều hòa không khí.
19		Quản lý năng lượng trong công nghiệp	Trình bày các kiến thức về việc quản lý năng lượng trong các hệ thống lò hơi và lò đốt, hệ thống cấp hơi và thu hồi nước ngưng, hệ thống thu hồi nhiệt thải, hệ thống HVAC.
20		Luận văn tốt nghiệp	Học phần kết thúc khóa học cao học. Học viên đề xuất đề tài nghiên cứu, bảo vệ đề cương chi tiết, tiến hành nghiên cứu, viết và bảo vệ luận văn