

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐHSPT HÀ NỘI 2 Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Kèm theo Quyết định số 1428/QĐ-ĐHSPTN2 ngày 06 tháng 8 năm 2026
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)*

Tên chương trình:

Tiếng Việt: *Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano*

Tiếng Anh: *Micoelectronics and Nanotechnology*

Trình độ đào tạo: Cử nhân

Mã số: 7440122

Ngành đào tạo: Khoa học vật liệu;

Tên gọi văn bằng: Cử nhân Khoa học vật liệu.

Định hướng đào tạo: Ứng dụng, chuyên nghiệp

Hình thức đào tạo: Chính quy.

Thời gian đào tạo chuẩn: 04 năm

Vị trí việc làm:

- Thiết kế, kiểm tra và đánh giá vi mạch; Thiết kế chế tạo board mạch điện tử cho các thiết bị, công cụ sản xuất... trong các doanh nghiệp sản xuất vi mạch bán dẫn và các Doanh nghiệp sản xuất thiết bị điện, điện tử.
- Vận hành, bảo trì và sửa chữa các thiết bị, công cụ sản xuất ở các Doanh nghiệp; Nghiên cứu phát triển công cụ, thiết bị sản xuất.
- Giảng dạy các học phần có liên quan đến thiết kế, chế tạo mạch điện cho các thiết bị công cụ trong sản xuất... trong các chương trình đào tạo ở các trường trung cấp, cao đẳng và đại học trong nước và quốc tế;

Khả năng học tập nâng cao trình độ: Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ, năng lực. Đồng thời có khả năng học lên Thạc sĩ, Tiến sĩ tại các Trường Đại học, Học viện, Viện nghiên cứu trong nước và quốc tế thuộc các chuyên ngành thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị và công cụ sản xuất.

Thời điểm điều chỉnh CTĐT: Tháng 06/2026

Thời điểm ban hành: tháng 8/2026.

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân ngành Khoa học vật liệu có đạo đức tốt, phẩm chất và năng lực nghề nghiệp vững vàng, có năng lực chuyên môn, nghiệp vụ và nghiên cứu khoa học để nghiên cứu, làm việc, quản lý trong các lĩnh vực liên quan đến Khoa học vật liệu tại các

viện nghiên cứu, các doanh nghiệp trong và ngoài nước có nhu cầu về nhân lực Khoa học vật liệu; thích ứng với môi trường làm việc thay đổi nhờ kỹ năng mềm, năng lực số, khai thác các mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) và có khả năng học tập suốt đời.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Mã	Mô tả
PO1	Có phẩm chất chính trị, ý thức công dân, ý thức rèn luyện nâng cao đạo đức và tác phong nghề nghiệp; ý thức phục vụ cộng đồng và tinh thần khởi nghiệp.
PO2	Có kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành vững chắc đáp ứng yêu cầu trong thiết kế, chế tạo và vận hành các công cụ, thiết bị sản xuất vi mạch bán dẫn.
PO3	Nắm vững các nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội để giải quyết các vấn đề của thực tiễn và cuộc sống liên quan đến ngành công nghiệp bán dẫn.
PO4	Có kỹ năng, năng lực thực hành cơ bản đáp ứng yêu cầu vị trí các công việc khác nhau trong thiết kế, chế tạo và vận hành các công cụ, thiết bị sản xuất vi mạch bán dẫn.
PO5	Có tư duy công nghệ, có khả năng làm việc, giải quyết, tự xử lý công việc bằng năng lực bản thân.
PO6	Có khả năng sáng tạo và giải quyết những vấn đề thực tiễn trong hoạt động nghề nghiệp, có khả năng làm việc trong môi trường toàn cầu.
PO7	Có khả năng đề xuất ý tưởng, lập kế hoạch triển khai dự án khởi nghiệp.
PO8	Có kỹ năng mềm thích ứng với môi trường làm việc thay đổi; có khả năng thích ứng với sự phát triển nhanh của công nghệ
PO9	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu và tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
(1) Phẩm chất công dân		
PLO1	Thể hiện phẩm chất cốt lõi của con người Việt Nam trong bối cảnh đổi mới và	PI1.1. Thể hiện bản lĩnh chính trị, ý thức công dân trong nhận thức và hành động.
		PI1.2. Có khả năng thích ứng với những biến đổi

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
	hội nhập.	
		của đời sống chính trị - xã hội trên cơ sở nền tảng lý luận khoa học.
		PI1.3. Hình thành thái độ tôn trọng và cách ứng xử phù hợp trước các vấn đề kinh tế, chính trị - xã hội trong bối cảnh đổi mới và hội nhập.
(2) Phẩm chất nghề nghiệp		
PLO2	Thể hiện đạo đức và phong cách phù hợp với nghề nghiệp	PI2.1. Thực hiện nghiêm túc các quy định về đạo đức nghề nghiệp
		PI2.2. Thể hiện tác phong và cách thức làm việc phù hợp với đặc thù nghề nghiệp
(3) Năng lực chung		
PLO3	Khởi nghiệp, tạo được việc làm cho bản thân và người khác.	PI3.1. Phát hiện được các ý tưởng, các cơ hội có khả năng phát triển thành đề án/dự án khởi nghiệp.
		PI3.2. Xác lập được phương án huy động các nguồn lực để triển khai đề án/dự án khởi nghiệp.
		PI3.3. Xây dựng được kế hoạch và phương thức quản lý, quản trị đề án/dự án khởi nghiệp.
PLO4	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật vào nhận thức các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội và hoạt động của bản thân.	PI4.1. Diễn giải được các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội nảy sinh trong thực tiễn trên cơ sở nền tảng tư tưởng, chủ trương, đường lối của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước
		PI4.2. Vận dụng được thế giới quan và phương pháp luận khoa học vào hoạt động nhận thức và thực tiễn của bản thân
(4) Năng lực đặc thù		
PLO5	Vận dụng được các kiến thức sâu, rộng trong phạm vi ngành Khoa học vật liệu vào công việc chuyên môn	PI5.1. Thiết kế được các thiết bị và công cụ phần cứng hoặc phần mềm trong thiết kế, sản xuất vi mạch bán dẫn bằng cách sử dụng các phần mềm chuyên dụng và kỹ thuật AI phù hợp bảo đảm đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật về hiệu suất và độ tin cậy trong quy trình sản xuất.
		PI5.2. Áp dụng được các nguyên lý vật lý, tin học và kiến thức liên quan trong các công cụ, thiết bị

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
		phục vụ thiết kế, sản xuất vi mạch bán dẫn.
PLO6	Thực hiện được các hoạt động chuyên môn	PI6.1. Xây dựng được kế hoạch tổ chức thực hiện hoạt động chuyên môn
		PI6.2. Xây dựng và thực hiện được các thí nghiệm phù hợp trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn, kỹ thuật điện, điện tử, phân tích và giải thích dữ liệu một cách khoa học, đồng thời sử dụng phán đoán kỹ thuật để rút ra kết luận phù hợp với thực tiễn.
		PI6.3. Đánh giá được kết quả và hiệu quả công việc chuyên môn
PLO7	Hợp tác được với các bên liên quan để thực hiện các hoạt động nghề nghiệp	PI7.1. Giao tiếp hiệu quả với nhiều đối tượng và các bên liên quan, bao gồm chuyên gia kỹ thuật, lãnh đạo và các thành phần không chuyên môn, bảo đảm sự rõ ràng và chính xác trong việc trình bày và truyền đạt thông tin.
		PI7.2. Đánh giá một cách khách quan, đa chiều các quan điểm, ý tưởng, ... trong quá trình hợp tác thực hiện hoạt động nghề nghiệp
		PI7.3. Phối hợp làm việc hiệu quả trong nhóm chuyên môn, nơi các thành viên cùng nhau thể hiện vai trò lãnh đạo, nhằm tạo lập môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch nhiệm vụ và hoàn thành mục tiêu chung.
PLO8	Thực hiện được kế hoạch tự bồi dưỡng để nâng cao năng lực đáp ứng yêu cầu công việc	PI8.1. Đánh giá được năng lực của bản thân so với yêu cầu của hoạt động nghề nghiệp và đề xuất được nội dung phát triển chuyên môn, nghiệp vụ và phương thức thực hiện phù hợp với năng lực bản thân
		PI8.2. Vận dụng các chiến lược học tập phù hợp để tiếp thu và áp dụng kiến thức mới đáp ứng sự phát triển nhanh chóng của công nghệ vi mạch bán dẫn, bảo đảm khả năng học tập suốt đời.
PLO9	Quản lý, hướng dẫn, hỗ	PI9.1. Quản lý và đề xuất được giải pháp cải thiện

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
	trợ được người khác trong hoạt động nghề nghiệp	hiệu quả hoạt động nghề nghiệp
		PI9.2. Tư vấn, hướng dẫn và hỗ trợ được các đối tượng liên quan trong hoạt động nghề nghiệp
PLO1 0	Sử dụng được ngoại ngữ trong tình huống thường gặp của cuộc sống và công việc liên quan đến Khoa học vật liệu	PI10.1. Đạt năng lực ngoại ngữ tương đương Bậc 3 Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
		PI10.2. Đọc hiểu các tài liệu chuyên môn bằng ngoại ngữ được đào tạo
PLO1 1	Khai thác được các ứng dụng công nghệ thông tin, công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) trong hoạt động học tập, làm việc thuộc lĩnh vực Khoa học vật liệu đảm bảo trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.	PI11.1. Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành, công cụ số và AI để phục vụ hoạt động tự học, nghiên cứu tài liệu và hoàn thành các nhiệm vụ học tập.
		PI11.2. Áp dụng được các giải pháp công nghệ số, thuật toán và mô hình AI để giải quyết các bài toán thực tế và yêu cầu công việc chuyên môn.
		PI11.3. Tuân thủ đúng các nguyên tắc đạo đức, tính liêm chính học thuật và các quy định an toàn thông tin khi sử dụng công nghệ số và AI.
PLO1 2	Giải quyết các vấn đề có tính khoa học và ứng dụng tiến bộ khoa học trong hoạt động chuyên môn	PI12.1. Đề xuất được giải pháp cải tiến thiết kế, nâng cao chất lượng và hiệu quả vận hành trên cơ sở áp dụng kiến thức về các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất của thiết bị, công cụ phần cứng hoặc phần mềm ứng dụng trong thiết kế, sản xuất vi mạch bán dẫn.
		PI12.2. Triển khai được giải pháp khắc phục các lỗi phát sinh trong quá trình vận hành và bảo trì thiết bị, công cụ phần cứng hoặc phần mềm, kết hợp ứng dụng AI nhằm nâng cao hiệu suất và độ ổn định của thiết bị và công cụ.
PLO1 3	Đáp ứng các yêu cầu giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng-an ninh theo quy định	PI13.1. Đáp ứng các yêu cầu giáo dục thể chất theo quy định.
		PI13.2. Đáp ứng các yêu cầu giáo dục quốc phòng-an ninh theo quy định.

2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu chương trình đào tạo trình độ đại học									Tổng
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	
PLO1	PI1.1	x							x		2
	PI1.2	x				x			x	x	4
	PI1.3	x				x				x	3
PLO2	PI2.1	x							x		2
	PI2.2	x							x		2
PLO3	PI3.1					x		x	x		3
	PI3.2					x		x	x		3
	PI3.3					x		x	x		3
PLO4	PI4.1			x							1
	PI4.2			x							1
PLO5	PI5.1		x			x	x				3
	PI5.2		x			x	x				3
PLO6	PI6.1		x		x	x					3
	PI6.2		x		x	x	x				4
	PI6.3		x		x	x					3
PLO7	PI7.1								x		1
	PI7.2								x		1
	PI7.3								x		1
PLO8	PI8.1									x	1
	PI8.2									x	1
PLO9	PI9.1						x				1
	PI9.2						x				1
PLO10	PI10.1								x	x	2
	PI10.2		x							x	2
PLO11	PI11.1				x						1
	PI11.2				x					x	2
	PI11.3	x							x		2
PLO12	PI12.1			x	x						2
	PI12.2			x	x						2
PLO13	PI13.1	x									1
	PI13.2	x									1
Tổng:		8	6	4	7	10	5	3	12	7	62

2.3. Ma trận Chuẩn đầu ra – Khung trình độ quốc gia Việt Nam (trình độ đại học)

Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc đại học

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
KT1: Có kiến thức thực tế vững chắc và kiến thức lý thuyết hệ thống, toàn diện về một lĩnh vực học thuật hoặc nghề nghiệp.	KN1: Tư duy phản biện. KN2: Phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phức tạp. KN3: Đề xuất, triển khai giải pháp mới và thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong học thuật hoặc thực tiễn nghề nghiệp. KN4: Sử dụng hiệu quả ngoại ngữ	TCTN1: Làm việc độc lập ở mức độ cao. TCTN2: Chịu trách nhiệm nghề nghiệp đối với kết quả công việc.

KT2: Nắm vững các nguyên lý khoa học và phương pháp nghiên cứu. KT3: Hiểu bối cảnh liên ngành và tác động của khoa học, công nghệ đối với lĩnh vực chuyên môn.	trong công việc. KN5: Sử dụng thành thạo công cụ số, dữ liệu và các công nghệ mới bao gồm cả AI phù hợp với lĩnh vực chuyên môn. KN6: Có khả năng khởi xướng các hoạt động đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp phù hợp với lĩnh vực đào tạo.	TCTN3: Chủ động thích ứng với sự thay đổi của khoa học, công nghệ và thị trường lao động. TCTN4: Tham gia quản lý, điều phối và đánh giá hoạt động chuyên môn. TCTN5: Có ý thức tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội và tinh thần khởi nghiệp.
--	---	---

Chuẩn đầu ra		Khung trình độ quốc gia (bậc 6)													Tổng	
		Kiến thức			Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm					
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TC1	TC2	TC3	TC4		TC5
PLO1	PI1.1	x													x	2
	PI1.2		x										x			2
	PI1.3			x											x	2
PLO2	PI2.1											x			x	2
	PI2.2										x	x			x	3
PLO3	PI3.1							x			x				x	3
	PI3.2						x				x				x	3
	PI3.3							x			x				x	3
PLO4	PI4.1	x		x	x											3
	PI4.2		x		x	x										3
PLO5	PI5.1	x	x	x												3
	PI5.2	x	x	x												3
PLO6	PI6.1	x														1
	PI6.2	x	x	x												3
	PI6.3		x	x												2
PLO7	PI7.1				x	x	x			x						4
	PI7.2										x					1
	PI7.3						x	x				x				3
PLO8	PI8.1											x	x	x	x	4
	PI8.2													x	x	x
PLO9	PI9.1											x			x	2
	PI9.2											x			x	2
PLO10	PI10.1								x							1
	PI10.2	x								x						2
PLO11	PI11.1									x		x				2
	PI11.2			x			x				x					3
	PI11.3									x			x			x
PLO12	PI12.1			x					x					x		4
	PI12.2				x	x	x	x						x		5

Chuẩn đầu ra		Khung trình độ quốc gia (bậc 6)													Tổng	
		Kiến thức			Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm					
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TC1	TC2	TC3	TC4		TC5
PLO13	PI13.1	x												x	2	
	PI13.2	x												x	2	
Tổng		9	6	8	4	6	6	4	8	6	5	4	4	7	9	86

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Phải tích lũy/tổng số tín chỉ
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (Không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh)	15	15/15
	I.1. Giáo dục chính trị	11	11/11
	I.2. Giáo dục đại cương	4	4/4
	I.4. Giáo dục thể chất		
	I.5. Giáo dục QP&AN		
II	CƠ SỞ NGÀNH	2	9/16
	II.1. Ngoại ngữ		7/14
	II.2. Năng lực số và AI	2	2/2
III	CHUYÊN NGÀNH	90	106/122
	III.1 Cơ sở ngành/liên ngành	16	16/16
	III.2 Chuyên ngành	57	63/69
	III.3 Nghiệp vụ	10	20/30
	III.4 Đồ án tốt nghiệp	7	7/7
TỔNG		130	130/153

4. Chuẩn đầu vào

a) Người đã được công nhận tốt nghiệp trung học phổ thông của Việt Nam hoặc có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông của nước ngoài được công nhận trình độ tương đương. Người đã có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành nghề thuộc cùng nhóm ngành dự tuyển và đã hoàn thành đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa cấp THPT theo quy định của pháp luật.

b) Người nước ngoài có kết quả kiểm tra kiến thức và năng lực Tiếng Việt đáp ứng quy định hiện hành của Bộ trưởng Bộ GDĐT.

b) Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành.

c) Đáp ứng yêu cầu tối thiểu do Trường quy định về năng lực học tập thể hiện ở kết quả học tập, kết quả thi, đánh giá để có khả năng theo học và hoàn thành chương trình đào tạo.

d) Có kiến thức nền tảng về môn Khoa học vật liệu và một số môn học khác thuộc các tổ hợp môn xét tuyển theo thông tin tuyển sinh từng năm của Nhà trường.

5. Chiến lược dạy - học

Chương trình đào tạo nhằm giúp người học: Phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực, thấm nhuần giá trị văn hóa dân tộc và trách nhiệm xã hội; Phát huy tối đa tiềm năng, hình thành tư duy mở, khả năng thích ứng nhanh chóng trước sự thay đổi; Hình thành khả năng học tập và làm việc trong môi trường đa văn hóa, khả năng tiếp thu tiến bộ khoa học.

Các chiến lược dạy - học được ưu tiên sử dụng là:

(1) **Dạy học phân hóa** (Differentiated Instruction): Nội dung giảng dạy và hoạt động dạy - học khác nhau được tổ chức, điều chỉnh để phù hợp với đặc điểm cá nhân của người học, giúp mọi người học có thể học tập hiệu quả bất kể sự khác biệt về khả năng của họ. Đánh giá quá trình được tăng cường sử dụng để đảm bảo các trải nghiệm học tập có thể được kịp thời điều chỉnh theo đặc điểm cá nhân người học.

(2) **Học tập tích cực** (Active Learning): Người học tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập. Bằng cách sử dụng các chiến lược học tập tích cực (như: làm việc nhóm nhỏ, đóng vai, nghiên cứu trường hợp điển hình...), người học tăng thêm hứng thú và động lực học tập, phát triển tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, kỹ năng xã hội....

(3) **Học tập theo câu hỏi** (Inquiry-Based Learning): Người học đặt câu hỏi một cách tự nhiên hoặc được yêu cầu đặt câu hỏi về một chủ đề cụ thể. Người học tự mình nghiên cứu hay tham gia vào các hoạt động với sự cộng tác để theo đuổi và tìm câu trả

lời, qua đó phát triển kiến thức hoặc giải pháp, rèn luyện kỹ năng tư duy và giải quyết vấn đề.

(4) **Học tập kết hợp** (Blended Learning): Người học thực hiện một phần quá trình học tập của mình trong môi trường kỹ thuật số độc lập và một phần trong môi trường lớp học trực tiếp. Người học được tạo cơ hội học tập theo thời gian cá nhân và có các tương tác trực tiếp để củng cố những gì họ đã học được.

(5) **Lớp học đảo ngược** (Flipped classroom): Người học được cung cấp tài liệu học tập và hướng dẫn học tập, chủ động tìm hiểu các nội dung học tập và thực hiện các nhiệm vụ trước khi lên lớp theo yêu cầu và dưới sự hỗ trợ của người dạy.

(6) **Học tập hợp tác**: Tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm để người học hoàn thành nhiệm vụ chung hướng tới mục tiêu học tập. Người học có thể tận dụng các nguồn lực và kỹ năng của nhau, phát triển các kỹ năng hợp tác, giao tiếp và xã hội.

(7) **Dạy học tích hợp trí tuệ nhân tạo** (AI-Integrated Learning): Trí tuệ nhân tạo (AI) được tích hợp vào quá trình dạy và học nhằm cá nhân hóa trải nghiệm học tập, hỗ trợ người học tiếp cận nội dung, tự kiểm tra kiến thức và phát triển kỹ năng. Giảng viên sử dụng các công cụ AI để thiết kế bài giảng, tạo học liệu số, cung cấp phản hồi tức thời và theo dõi tiến độ học tập của sinh viên. Người học được khuyến khích sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ học tập (tra cứu, tóm tắt tài liệu, luyện tập kỹ năng...) phát triển tư duy phản biện và năng lực giải quyết vấn đề. Việc sử dụng AI trong dạy và học phải đảm bảo tính trung thực, tuân thủ các quy định về liêm chính trong giáo dục, nghiên cứu và đạo đức nghề nghiệp.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

6.1. Quy trình đào tạo

6.1.1. Chương trình đào tạo

a) Chương trình đào tạo được tổ chức theo khoá học, năm học và học kì.
b) Thời gian học tập chuẩn cho một khóa đào tạo là 4 năm. Thời gian tối đa để hoàn thành khoá học là 8 năm.

c) Một năm học có hai học kì chính và có thể có một học kì phụ.

Học kì chính có 15 tuần thực học và 3 tuần thi.

Học kì phụ có 5 tuần thực học và 1 tuần thi, được tổ chức cho sinh viên học lại, học vượt hoặc học thêm các học phần ngoài chương trình đào tạo. Sinh viên đăng kí tham gia học kì phụ trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc. Việc tổ chức học kì phụ được căn cứ vào tình hình cụ thể từng năm học.

Ngoài ra, còn một số tuần dành cho các hoạt động khác như học Giáo dục quốc phòng và an ninh, kiến tập, thực tập, nghỉ hè, nghỉ tết.

6.1.2. Phương thức tổ chức đào tạo

a) Hoạt động đào tạo được tổ chức theo từng lớp học phần, cho phép sinh viên tích lũy tín chỉ của từng học phần và thực hiện chương trình đào tạo theo kế hoạch học tập của cá nhân, phù hợp với kế hoạch giảng dạy của trường.

b) Sinh viên không đạt một học phần bắt buộc sẽ phải học lại học phần đó hoặc học một học phần tương đương theo quy định trong chương trình đào tạo, hoặc học một học phần thay thế nếu học phần đó không còn được giảng dạy.

c) Sinh viên không đạt một học phần tự chọn sẽ phải học lại học phần đó hoặc có thể chọn học một học phần tự chọn khác theo quy định trong chương trình đào tạo.

6.2. Điều kiện được xét và công nhận tốt nghiệp

Sinh viên được xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Tích lũy đủ số tín chỉ của các học phần theo yêu cầu của chương trình đào tạo và được xếp loại học lực từ trung bình trở lên;

b) Tại thời điểm xét tốt nghiệp không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập ;

c) Hoàn thành các yêu cầu cần đạt của chương trình đào tạo và các yêu cầu khác theo quy định chuẩn chương trình đào tạo.

7. Cách thức đánh giá

7.1. Chiến lược đánh giá

7.1.1. Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực nhằm:

- Phản ánh chính xác năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của người học, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

7.1.2. Hoạt động đánh giá được thực hiện trước, trong và sau các hoạt động giảng dạy:

- Đánh giá quá trình: Thu thập minh chứng về thành quả học tập của sinh viên trong quá trình học tập

- Đánh giá tổng kết: Thu thập minh chứng khi kết thúc một chương trình đào tạo. Các kết quả của việc đánh giá tổng kết nói lên mức độ đạt được các chuẩn đầu ra của sinh viên.

7.1.3. Đánh giá trong bối cảnh sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI)

Trong bối cảnh AI phát triển mạnh mẽ và được tích hợp rộng rãi vào môi trường học thuật, hoạt động đánh giá cần được thiết kế và thực hiện theo các nguyên tắc sau:

a) Thiết kế đánh giá trong môi trường AI: Ưu tiên các hình thức đánh giá đo lường năng lực tư duy bậc cao (phân tích, tổng hợp, sáng tạo, phản biện) mà AI không thể thay thế hoàn toàn. Các bài tập, đề thi được thiết kế theo hướng yêu cầu người học thể hiện

quá trình suy luận, giải quyết vấn đề thực tế, trình bày và bảo vệ quan điểm cá nhân. Bên cạnh thi viết truyền thống, tăng cường sử dụng các hình thức đánh giá thực hành như: thuyết trình, vấn đáp, bảo vệ đồ án/dự án, phản biện kết quả do AI tạo ra.

b) Sử dụng AI trong kiểm tra, đánh giá: Đề cương chi tiết học phần quy định rõ ràng mức độ cho phép sử dụng AI trong từng hình thức đánh giá. Tùy theo mục tiêu học phần, giảng viên có thể: (i) không cho phép sử dụng AI trong bài kiểm tra/thi nhằm đánh giá năng lực cá nhân; (ii) cho phép sử dụng AI có giám sát để đánh giá khả năng khai thác và kiểm soát chất lượng đầu ra AI; hoặc (iii) yêu cầu sinh viên khai báo minh bạch việc sử dụng AI và thể hiện được sự đóng góp trí tuệ độc lập của bản thân. Mọi hành vi sử dụng AI trái phép hoặc không khai báo được xem là vi phạm liêm chính học thuật.

c) Sử dụng AI hỗ trợ hoạt động đánh giá: Giảng viên có thể ứng dụng các công cụ AI để hỗ trợ thiết kế ngân hàng câu hỏi, phân tích kết quả đánh giá, phát hiện các vấn đề liên quan đến liêm chính học thuật (như sử dụng AI để tạo nội dung bài nộp mà không khai báo), và cung cấp phản hồi cá nhân hóa tới từng sinh viên. Các công cụ phát hiện nội dung AI (AI-detection tools) có thể được sử dụng như một tham chiếu bổ sung, nhưng không phải là căn cứ duy nhất để kết luận về vi phạm.

d) Đánh giá năng lực sử dụng AI có trách nhiệm: Trong các học phần thuộc lĩnh vực CNTT, một số hoạt động đánh giá có thể hướng đến năng lực khai thác AI hiệu quả: khả năng xây dựng prompt tốt (prompt engineering), đánh giá và kiểm chứng kết quả do AI sinh ra, tích hợp công cụ AI vào quy trình phát triển phần mềm, hoặc nhận diện các giới hạn và rủi ro đạo đức khi triển khai AI. Điều này góp phần hình thành ở sinh viên năng lực ứng dụng AI có trách nhiệm trong bối cảnh nghề nghiệp tương lai.

7.2. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định đào tạo trình độ đại học hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

7.2.1. Đánh giá học phần

Kết quả học tập học phần được đánh giá qua các hình thức phù hợp để đo lường mức độ đạt được chuẩn đầu ra của học phần, được thể hiện bởi một điểm học phần. Điểm học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các điểm thành phần được đánh giá theo thang điểm 10 (được làm tròn tới một chữ số thập phân). Các hình thức đánh giá, loại điểm thành phần và trọng số mỗi loại điểm thành phần được thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần. Chi tiết xem thêm mục 7.3 và 7.4.

7.2.2. Đánh giá kết quả học tập theo học kì, năm học

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá sau từng học kỳ hoặc sau từng năm học, dựa trên kết quả các học phần nằm trong yêu cầu của chương trình đào tạo mà sinh viên đã học và có điểm theo các tiêu chí sau đây:

a) Tổng số tín chỉ của những học phần mà sinh viên không đạt trong một học kỳ, trong một năm học, hoặc nợ đọng từ đầu khoá học;

b) Tổng số tín chỉ của những học phần mà sinh viên đã đạt từ đầu khoá học (số tín chỉ tích lũy), tính cả các học phần được miễn học, được công nhận tín chỉ;

c) Điểm trung bình của những học phần mà sinh viên đã học trong một học kỳ (điểm trung bình học kỳ), trong một năm học (điểm trung bình năm học) hoặc tính từ đầu khoá học (điểm trung bình tích lũy), tính theo điểm chính thức của học phần và trọng số là số tín chỉ của học phần đó.

7.3. Đánh giá học phần

7.3.1. Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào điểm thi kết thúc học phần và các điểm đánh giá quá trình (điểm chuyên cần; điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành/ thí nghiệm; điểm kiểm tra giữa học phần; điểm tiểu luận...). Điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc (trừ học phần thực hành, thực tập), có trọng số là 50%. Hình thức thi kết thúc học phần có thể là viết (trắc nghiệm, tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, thực hành, hoặc kết hợp các hình thức này.

7.3.2. Việc lựa chọn hình thức đánh giá quá trình, trọng số của điểm đánh giá quá trình và cách tính điểm học phần được quy định trong đề cương chi tiết học phần được Hiệu trưởng phê duyệt. Ở buổi học đầu tiên của lớp học phần, giảng viên công bố đề cương chi tiết cho sinh viên. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp thực hiện hoạt động đánh giá quá trình.

7.3.3. Kiểm tra giữa kì: Trưởng đơn vị đào tạo tổ chức kiểm tra giữa kì trong 01 tuần được Hiệu trưởng phê duyệt theo Kế hoạch đào tạo năm học.

7.3.4. Thi kết thúc học phần

- Lịch thi kết thúc học phần do Phòng Đào tạo ban hành;
- Đề thi kết thúc học phần phải phù hợp với chuẩn đầu ra và nội dung học phần đã quy định trong chương trình. Việc ra đề thi hoặc lấy từ ngân hàng đề thi được thực hiện theo quy định hiện hành của Trường.

7.4. Phương pháp đánh giá học phần

Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, giảng viên sử dụng các phương pháp đánh giá sau:

- *Đánh giá chuyên cần, thái độ*: Đánh giá ý thức học tập chuyên cần và tính độc lập, sáng tạo của người học (điểm danh sự có mặt của người học, ý thức, thái độ trong việc chuẩn bị bài, tham gia thảo luận, xây dựng bài của người học trên lớp).

- *Đánh giá bài tập*: Đánh giá mức độ hoàn thành của sinh viên đối với các bài tập được giảng viên giao liên quan đến bài học ở trong và sau giờ lên lớp. Những bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm và cho điểm trên cơ sở những tiêu chí đã được thông báo từ trước.

- *Nhóm phương pháp kiểm tra viết*: Phương pháp kiểm tra viết gồm bài kiểm tra dạng tự luận và kiểm tra viết dạng trắc nghiệm khác quan hoặc kết hợp.

- *Đánh giá theo hình thức tự luận*, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hoặc ý kiến cá nhân về các câu hỏi liên quan đến các yêu cầu tiêu chuẩn của học phần, khóa học. Phương pháp kiểm tra này được chia thành hai loại: Bài luận dài và Bài luận ngắn.

Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm khách quan, sinh viên trả lời các loại hình câu hỏi hoặc bài tập mà các phương án trả lời đã có sẵn hoặc nếu sinh viên viết câu trả lời thì câu trả lời thì câu trả lời phải là câu ngắn và chỉ duy nhất có một cách viết đúng.

- *Đánh giá thí nghiệm/thực hành*: Sinh viên được đánh giá dựa trên các tiêu chí về mức độ thảo luận và chia sẻ; mức độ thực hiện đúng các thao tác, quy trình; kết quả thực hành/ thí nghiệm; Báo cáo thực hành/ thí nghiệm.

- *Đánh giá thuyết trình*: Sinh viên được yêu cầu làm việc cá nhân hoặc làm việc theo nhóm và thuyết trình kết quả trước các sinh viên khác. Hoạt động này ngoài đánh giá mức độ đạt được của sinh viên về những kiến thức chuyên biệt còn đánh giá được mức độ phát triển các kỹ năng như giao tiếp, đàm phán, làm việc nhóm. Các học phần được xây dựng các tiêu chuẩn đánh giá hoặc rubrics tương ứng với các chuẩn đầu ra học phần.

- *Đánh giá vấn đáp*: Sinh viên được đánh giá thông qua các cuộc phỏng vấn, câu hỏi và câu trả lời trực tiếp. Phương pháp này được sử dụng trong một số khóa học để đánh giá năng lực tổng thể của sinh viên bao gồm kiến thức và kỹ năng giao tiếp, thuyết trình. Các học phần sử dụng các rubrics vấn đáp để đánh giá nhằm đảm bảo tính chính xác và công bằng đối với người học.

- *Đánh giá làm việc nhóm*: Đánh giá công việc nhóm được sử dụng khi thực hiện các hoạt động giảng dạy nhóm và được sử dụng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên. Rubric đánh giá đối với sản phẩm, khả năng thuyết trình của nhóm và rubric tự đánh giá làm việc nhóm cho các đối tượng thuộc nhóm tự đánh giá hoặc đánh giá đồng đẳng. Các rubrics đánh giá được công bố trong cuốn chương trình đào tạo.

- *Đánh giá tiểu luận/ bài tập lớn*: Tiểu luận là viết báo cáo về một vấn đề của một môn học hay một vấn đề thực tiễn của một đơn vị nào đó nhằm để rút ra những kết luận, những đóng góp ý kiến, những đề xuất giải pháp để có thể thực hiện hay cải tiến

được vấn đề đã nêu ra. Đánh giá tiểu luận bao gồm đánh giá về cấu trúc, nội dung, kết luận và hình thức trình bày.

- *Đánh giá sản phẩm dự án học tập*: Phương pháp đánh giá kết quả học tập thông qua các sản phẩm của người học đã thực hiện được, thể hiện qua việc xây dựng, sáng tạo, thể hiện ở việc hoàn thành được công việc một cách có hiệu quả. Các tiêu chí và tiêu chuẩn để đánh giá sản phẩm là rất đa dạng. Đánh giá sản phẩm được dựa trên ngữ cảnh cụ thể của hiện thực.

- *Đánh giá kiến tập sư phạm/thực hành sư phạm*: Đánh giá kết quả Kiến tập sư phạm trên cơ sở các tiêu chí về Tìm hiểu thực tế giáo dục; Kiến tập giảng dạy và Kiến tập chủ nhiệm. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá.

- *Đánh giá thực tập sư phạm*: Đánh giá kết quả thực tập sư phạm dựa trên cơ sở các tiêu chí về thực tập giảng dạy, thực tập chủ nhiệm và kết quả dự giờ giảng dạy của giáo sinh cùng nhóm chuyên môn. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá và quy định trong quy chế thực tập sư phạm.

- *Đánh giá thực tập tại cơ quan/tổ chức/doanh nghiệp*: Kết quả thực tập tại cơ quan/tổ chức/doanh nghiệp được đánh giá dựa trên các tiêu chí về chấp hành nội quy của đơn vị; thái độ làm việc; kiến thức, kỹ năng thu nhận và đánh giá báo cáo thực tập tại doanh nghiệp. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá.

- *Đánh giá Khóa luận tốt nghiệp*: Đánh giá Khóa luận tốt nghiệp dựa trên các tiêu chí về hình thức báo cáo; chất lượng báo cáo; chất lượng bảo vệ. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá. Đánh giá khóa luận tốt nghiệp được thực hiện bởi hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp do Hiệu trưởng ký quyết định thành lập. Số thành viên của hội đồng là 3 hoặc 5 hoặc 7 người, trong đó có Chủ tịch và Thư ký.

Ngoài các phương pháp đánh giá ở trên, tùy thuộc vào từng ngành, học phần, có thể sử dụng các phương pháp đánh giá khác và/hoặc sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá.

8. Nội dung chương trình

8.1. Khung chương trình

TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước(1)/ tiên quyết(2)/ song hành(3)
				Lên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
I.	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		15						
I.1	Giáo dục chính trị		11						
1	Triết học Mác - Lênin	POL111	3	32	26			92	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	POL112	2	21	18			61	(1)POL111
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POL113	2	21	18			61	(1)POL112
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POL114	2	21	18			61	(1)POL113
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POL115	2	21	18			61	(1)POL114
I.2	Giáo dục đại cương		4						
6	Pháp luật đại cương	LAW101	2	15	30			55	
7	Khởi nghiệp	ENT101	2	15	15	15		55	(1)LAW101
I.3	Giáo dục thể chất		3						
8	Giáo dục thể chất 1 <i>Physical education 1</i>	PED101	1			30		20	
9	Giáo dục thể chất 2 <i>Physical education 2</i>	PED201- PED214	1			30		20	
10	Giáo dục thể chất 3 <i>Physical education 3</i>	PED301- PED314	1			30		20	
I.4	Giáo dục quốc phòng và an ninh								
11	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	DEF101		37	8				
12	Công tác quốc phòng và an ninh	DEF102		22	8				
13	Quân sự chung	DEF103		14	16				
14	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	DEF104		4	56				
II.	CƠ SỞ NGÀNH		9						
II.1	Ngoại ngữ (chọn 1 trong 2 ngoại ngữ)		7						
	Tiếng Anh								
15	Tiếng Anh B1.1	ENG101	3	30	15	15		90	

16	Tiếng Anh B1.2	ENG102	2	15	15	15		55	(1)ENG101
17	Tiếng Anh B1.3	ENG103	2	15	15	15		55	(1)ENG102
	Tiếng Trung Quốc								
18	Tiếng Trung Quốc 1	CHI101	3	30	15	15		90	
19	Tiếng Trung Quốc 2	CHI102	2	15	15	15		55	(1)CHI101
20	Tiếng Trung Quốc 3	CHI103	2	15	15	15		55	(1)CHI102
II.2	Năng lực số và AI		2						
21	Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	INF102	2	15		30		55	
III	CHUYÊN NGÀNH		106						
III.1	Cơ sở ngành/liên ngành		16						
22	Toán cho kỹ thuật (Engineering Calculus)	MAT101	4	30	60			110	
23	Xác suất thống kê (Probability and Statistics)	MAT102	2	15	30			55	
24	Vật lý 1 (Physics 1)	PHS101	2	15	30			55	
25	Vật lý 2 (Physics 2)	PHS102	3	30	30			90	
26	Thực hành Vật lý (Practice of Physics)	PHS103	2			60		40	(1)PHS102
27	Hóa học đại cương (General Chemistry)	CHE101	3	30	15	15		90	
III.2	Chuyên ngành		63						
III.2.1	Bắt buộc		57						
28	Điện công nghiệp (Industrial Electricity)	MEN201	2	15	30			55	
29	Thực hành Điện công nghiệp (Industrial Electricity in Practice)	MEN202	2			60		40	(1) MEN201
30	Điện tử tương tự (Analog Electronics)	MEN203	2	15	30			55	
31	Điện tử số (Digital Electronics)	MEN204	2	15	30			55	(1) MEN203
32	Thực hành Kỹ thuật điện tử (Electronic Engineering in Practice)	MEN205	2			60		40	(1) MEN205
33	Hệ thống Nhúng và IoT (Embedding System and IoT)	MEN206	3	30	30			90	
34	Thực hành Nhúng và IoT (Embedding and IoT in Practice)	MEN207	2			60		40	(1) MEN206
35	Kỹ thuật AI (AI Engineering)	MEN208	2	15	30			55	
36	Thực hành Kỹ Thuật AI (AI Engineering in Practice)	MEN209	2			60		40	(1) MEN208

37	CAD-CAM-CNC cơ bản (Fundament of CAD/CAM/CNC)	MEN210	3	30		30		90	
38	Thiết kế mạch tích hợp số- tương tự (Design of Digital-Analog Integrated Circuits)	MEN211	3	30	30			90	
39	Thực hành thiết kế vi mạch (Design of IC in Practice)	MEN212	2			60		40	(1) MEN211
40	Vật lý bán dẫn và linh kiện (Semiconductor Physics and Devices)	MEN213	3	30	30			90	
41	Kỹ thuật chân không (Vacuum Engineering)	MEN214	2	15	30			55	
42	Kỹ thuật màng mỏng (Thin Film Engineering)	MEN215	2	15	30			55	
43	Thực hành KT màng mỏng (Thin Film Engineering in Practice)	MEN216	2			60		40	(1) MEN215
44	Công nghệ phòng sạch (Clean Room Technology)	MEN217	2	15	30			55	
45	Công nghệ xử lý Micro/Nano (Micro/Nano Processing Technology)	MEN218	3	30	30			90	
46	Thực hành Công nghệ bán dẫn (Semiconductor Technology in Practice)	MEN219	2			60		40	(1) MEN218
47	Cơ sở về đóng gói linh kiện vi điện tử (Fundamental of Microelectronic Packaging)	MEN220	2	15	30			55	
48	Trường điện từ trong vi điện tử (EM field for microelectronics)	MEN221	2	15	30			55	
49	Quang điện tử bán dẫn (Semiconductor Optoelectronics)	MEN222	2	15	30			55	
50	Đồ án môn học 1: Cơ sở về Công nghệ dán bề mặt (SMT)	MEN401	2		60			40	
51	Đồ án môn học 2: Thiết kế, chế tạo board mạch điện tử	MEN402	2		60			40	
52	Đồ án môn học 3: Tự động hóa trong sản xuất	MEN403	2		60			40	
53	Đồ án môn học 4: Thiết kế, chế tạo linh kiện bán dẫn	MEN404	2		60			40	

III. 2.2	Tự chọn (chọn 1 trong 2 Module)		6						
	Module 1								
54	Tính chất điện, quang và từ của vật liệu (Electronic, Optical and Magnetic Properties of Materials)	MEN226	2	15	30			55	
55	Quy hoạch thực nghiệm trong kỹ thuật (Statistics and Design of Experiments)	MEN227	2	15	30			55	
56	Vật liệu Y sinh (Materials for Biomedical Applications)	MEN228	2	15	30			55	
	Module 2								
57	Kỹ thuật máy tính	MEN229	2	15	30			55	
58	Khoa học vật liệu (Material Science)	MEN230	2	15	30			55	
59	Công nghệ nano (Nanotechnology)	MEN231	2	15	30			55	
III. 3	Nghịệp vụ		20						
	Bắt buộc		10						
60	Kiến tập (internship)	MEN223	2				60	40	
61	Thực tập chuyên ngành 1 (Professional Practice 1)	MEN224	3				60	90	
62	Thực tập chuyên ngành 2 (Professional Practice 2)	MEN225	5				150	100	
	Tự chọn (chọn 5/10 học phần)		10						
63	Tin học văn phòng (Advanced Office)	MEN301	2	15	30			55	
64	Văn hóa doanh nghiệp (Corporate Culture)	MEN302	2	15	30			55	
65	Quản trị doanh nghiệp (Corporate Administration)	MEN303	2	15	30			55	
66	Tâm lý học kỹ sư (Psychology for Engineers)	MEN304	2	15	30			55	
67	Tiếng Anh chuyên ngành 1 (Engineering English 1)	MEN305	2	15	30			55	
68	Tiếng Anh chuyên ngành 2 (Engineering English 2)	MEN306	2	15	30			55	
69	Tiếng Anh chuyên ngành 3 (Engineering English 3)	MEN307	2	15	30			55	
70	Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 1 (Engineering Chinese 1)	MEN308	2	15	15	15		55	

71	Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 2 (Engineering Chinese 2)	MEN309	2	15	15	15		55	
72	Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 3 (Engineering Chinese 3)	MEN310	2	15	15	15		55	
III. 4	Đồ án tốt nghiệp	MEN405	7					350	
	TỔNG CỘNG:		130						

8.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra

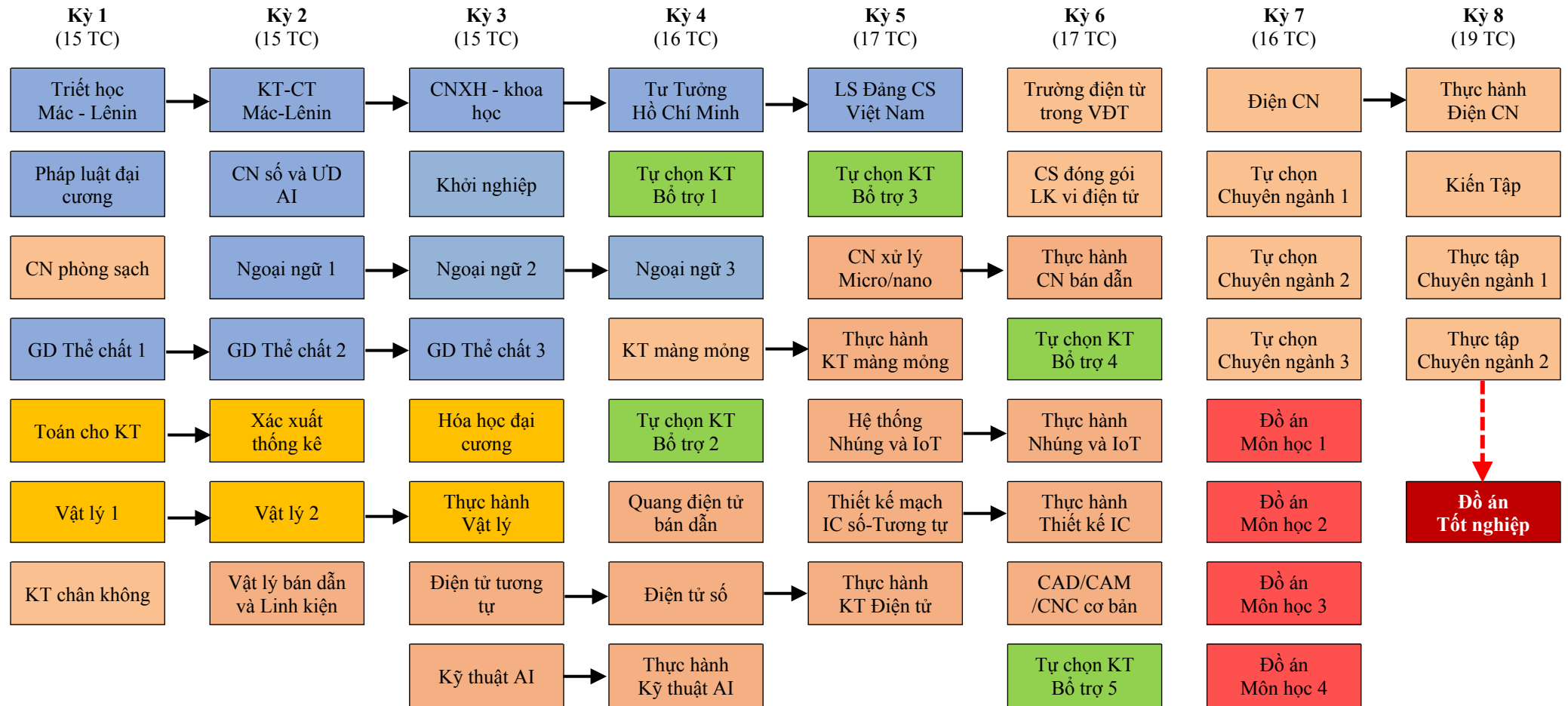
Học phần	Chuẩn đầu ra																															
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13		
	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P5.1	P5.2	P6.1	P6.2	P6.3	P7.1	P7.2	P7.3	P8.1	P8.2	P9.1	P9.2	P10.1	P10.2	P11.1	P11.2	P11.3	P12.1	P12.2	P13.1	P13.2	
POL111	R	R	R						R	R																						
POL112	RA	RA	RA						RA	RA																						
POL113	R	R	R						R	R																						
POL114	R	R	R						R	R																						
POL115	RA	RA	RA						RA	RA																						
LAW101	RA	RA	RA						RA	RA																						
ENT101						RA	RA	RA																								
PED101																															R	
PED201- PED214																															R	
PED301 PED-314																															M	
DEF101																																R
DEF102																																R
DEF103																																R
DEF104																																M
ENG 101																							R	R								
ENG 102																							R	R								
ENG 103																							RA	RA								
CHI101																							R	R								

Học phần	Chuẩn đầu ra																															
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13		
	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P5.1	P5.2	P6.1	P6.2	P6.3	P7.1	P7.2	P7.3	P8.1	P8.2	P9.1	P9.2	P10.1	P10.2	P11.1	P11.2	P11.3	P12.1	P12.2	P13.1	P13.2	
CHI102																							R	R								
CHI103																							RA	AA								
INF102												R														R	R	R				
MAT101												R																				
MAT102														R																		
PHS101	R											R																				
PHS102											R	R	M		M																	
PHS103												R		R																		
CHE101												R		R																		
MEN201												R		R															R	R		
MEN202												R		R	A														R	R		
MEN203											R	R		R		A	A	A											R	M		
MEN204											R	R		R		A	A	A											M	M		
MEN205											R	R	A	A															M	M		
MEN206											R	A		R												M	M					
MEN207											R	A	A	R																M		
MEN208											R	R		R											A		M		R			
MEN209											R	R		R											A	A	M	R	R			
MEN210																										M	A	A				

Học phần	Chuẩn đầu ra																															
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13		
	P1.1	P1.2	P1.3	P12.1	P12.2	P13.1	P13.2	P13.3	P14.1	P14.2	P15.1	P15.2	P16.1	P16.2	P16.3	P17.1	P17.2	P17.3	P18.1	P18.2	P19.1	P19.2	P110.1	P110.2	P111.1	P111.2	P111.3	P112.1	P112.2	P113.1	P113.2	
MEN211											A	R																				
MEN212											A	R		R	R																	
MEN213											R	R		R	R				A													
MEN214											R	R		R	R				A										M	M		
MEN215											M	M	R	R												M	M		M	M		
MEN216													R	M	A														R	R		
MEN217												R		R						A												
MEN218												R		R						A									M	M		
MEN219													R	A	M														R	R		
MEN220											R	R		R	R														R	R		
MEN221											R	M	R	M	R					I				R		R	M		M			
MEN222											R	R		R	R																	
MEN401													R		R	R	M	M											M	A		
MEN402													R		R	R	M	M											M	A		
MEN403													R		R	R	M	M											A	M		
MEN404													R		R	R	M	M											A	M		
MEN226											R	R		R																		
MEN227												R		R		R	R	R								R	R					
MEN228												R														I						

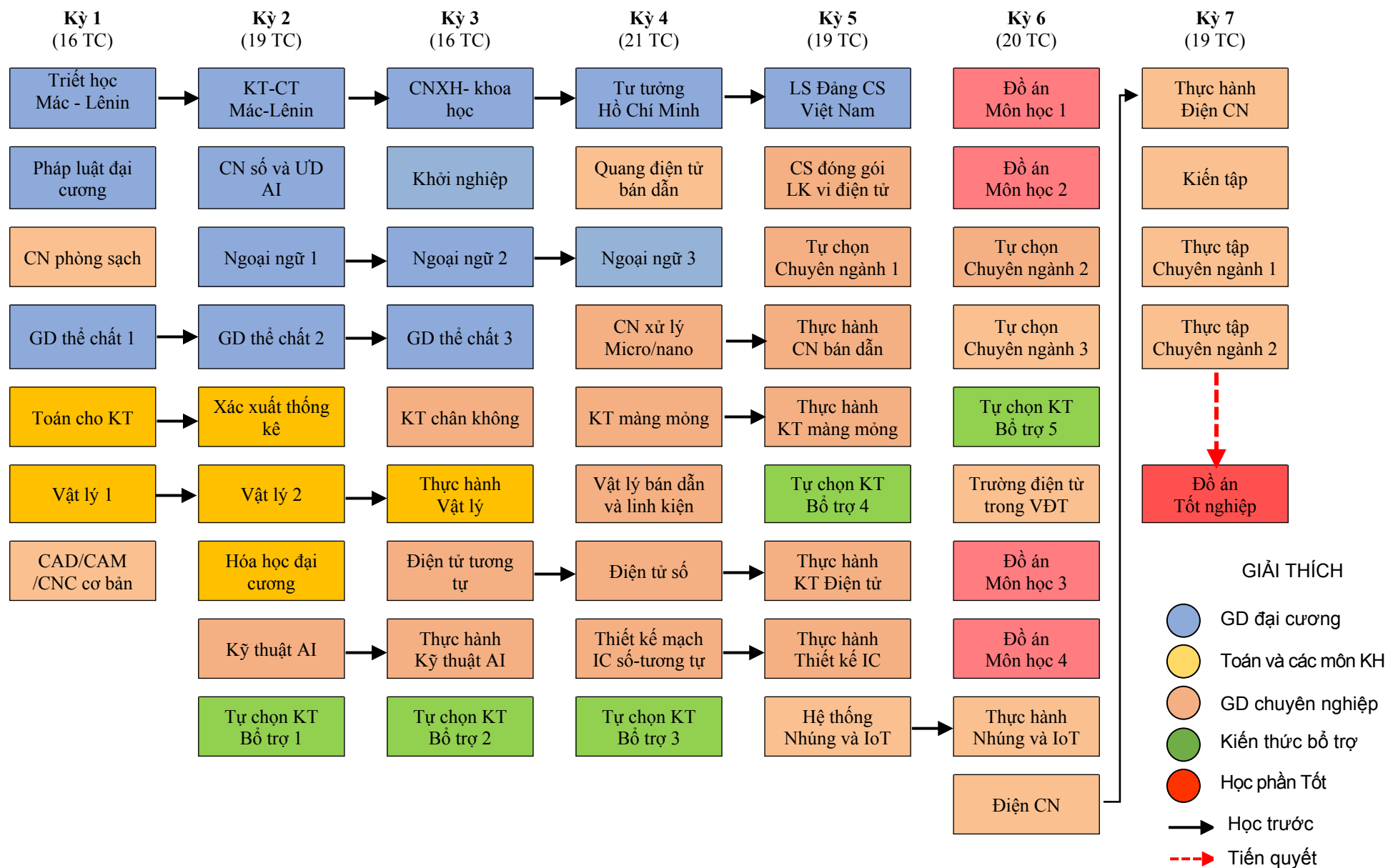
Học phần	Chuẩn đầu ra																															
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13		
	P1.1	P1.2	P1.3	P12.1	P12.2	P13.1	P13.2	P13.3	P14.1	P14.2	P15.1	P15.2	P16.1	P16.2	P16.3	P17.1	P17.2	P17.3	P18.1	P18.2	P19.1	P19.2	P110.1	P110.2	P111.1	P111.2	P111.3	P112.1	P112.2	P113.1	P113.2	
MEN229											I			R												R	R					
MEN230											R			R																		
MEN231											R			R																		
MEN223									I	I				R									R	R	R			R				
MEN224														R	R				R	R	A	A						R				
MEN225																			R	R	A	A						R				
MEN301																R	R	R			R	M				M	M					
MEN302				M	M											R	R	R			M	M										
MEN303				M	M											R	R	R			M											
MEN304	M	M	M	M	M											R	R	R														
MEN305																R	R	R			R		M	M								
MEN306																R	R	R			R		M	M								
MEN307																R	R	R			R		M	M								
MEN308																R	R	R			R		M	M								
MEN309																R	R	R			R		M	M								
MEN310																R	R	R			R		M	M								
MEN405											M	M	M		M				M	M				M	M	M	M		M	M		

9a. Kế hoạch đào tạo chuẩn toàn khóa (4.0 năm)



9b. Kế hoạch học tập rút gọn toàn khóa (3.5 năm)

1038



10. Mô tả tóm tắt các học phần

10.1. Triết học Mác - Lênin

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng về triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; những nội dung cơ bản của CNDV biện chứng và những nội dung cơ bản của CNDV lịch sử. Thông qua đó, nhằm trang bị cho sinh viên thế giới quan duy vật, phương pháp luận khoa học. Học phần này có mối quan hệ trực tiếp với các học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội - nhân văn và khoa học giáo dục.

10.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết căn bản, hệ thống về các vấn đề kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác - Lênin và giúp người học có khả năng lập luận, phân tích, đánh giá, vận dụng các kiến thức kinh tế chính trị cơ bản vào việc xem xét, giải quyết một vấn đề kinh tế cụ thể nảy sinh trong thực tiễn cũng như có khả năng tham gia thực hiện đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước Việt Nam. Học phần là một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin.

10.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, giúp sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức của chủ nghĩa xã hội khoa học vào giải thích những vấn đề chính trị xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Học phần có vai trò là nền tảng lí luận cho các học phần khác như: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

10.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ đó, giúp người học có khả năng vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, có mục tiêu, lí tưởng và bản lĩnh chính trị vững vàng.

10.5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tiến trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, qua đó nâng cao nhận thức lí luận và niềm tin đối với Đảng và sự lãnh đạo của Đảng; Học phần có mối quan hệ mật thiết với hệ thống các học phần lí luận chính trị vì đường lối của Đảng là sự vận dụng sáng tạo, phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn cách mạng Việt Nam.

10.6. Pháp luật đại cương

Học phần cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản về lí luận nhà nước và pháp luật nói chung và hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. Từ đó, người học có thể vận dụng kiến thức về pháp luật để giải quyết những vấn đề pháp lí trong công việc, trong thực tiễn và hình thành ý thức tự giác trong tuân thủ pháp luật.

10.7. Khởi nghiệp

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng, công cụ cơ bản để xây dựng các ý tưởng, kế hoạch khởi nghiệp dựa trên những thế mạnh của bản thân và quan sát nhu cầu thị trường. Học phần giúp người học nâng cao nhận thức và hình thành tư duy linh hoạt trong lựa chọn nghề nghiệp; tạo giá trị cho bản thân, gia đình, cộng đồng; góp phần phát triển kinh tế - xã hội để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và quá trình hội nhập quốc tế.

10.8. Giáo dục thể chất 1

Môn học GDTC 1 được cấu trúc gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên những kiến thức về lĩnh vực GDTC, những kiến thức YSinh học TDDT, kiến thức về nội dung thể dục, điền kinh (tác dụng của thể dục đối với việc rèn luyện thân thể, chạy cự li trung bình), kiến thức về rèn luyện thân thể. Phần thực hành trang bị cho sinh viên những kỹ năng: Thực hành các nội dung thể dục, các bài tập đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục; Thực hành nội dung chạy cự li trung bình; Thực hành kiểm tra thể lực theo tiêu chuẩn rèn luyện thân thể.

10.9. Giáo dục thể chất 2

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lí luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDDT, y-sinh học TDDT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn) và trò chơi vận động. Nội dung môn học GDTC 2 bao gồm các môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết (06 tiết), thực hành (24 tiết).

10.10. Giáo dục thể chất 3

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lí luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDDT, y-sinh học TDDT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết (06 tiết), thực hành (24 tiết).

10.11. Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần I giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản về Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam, bao gồm: Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc;

Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp phát triển kinh tế, xã hội với tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên quốc phòng; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội.

10.12. Công tác quốc phòng và an ninh

Học phần II giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo, đấu tranh phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Phòng, chống vi phạm pháp luật về bảo đảm trật tự an toàn giao thông; Phòng, chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; An toàn thông tin và phòng, chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng; An ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.

10.13. Quân sự chung

Học phần III giới thiệu cho người học những nội dung cơ bản về: Chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần của quân nhân; Các chế độ nền nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại; Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Điều lệnh đội ngũ đơn vị; Hiểu biết chung về các quân, binh chủng trong quân đội; Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự; Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao; Ba môn quân sự phối hợp.

10.14. Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật

Học phần IV giới thiệu cho người học những nội dung cơ bản về Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật, bao gồm: Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; Tính năng, cấu tạo và cách sử dụng một số loại lựu đạn thường dùng. Ném lựu đạn bài 1; Từng người trong chiến đấu tiến công; Từng người trong chiến đấu phòng ngự; Từng người làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

10.15. Tiếng Anh B1.1

- Học phần Tiếng Anh B1.1 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành. Học phần giúp sinh viên củng cố lại những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng tiếng Anh, phát triển các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản như Nghe, Nói, Đọc, Viết. Cụ thể học phần giúp sinh viên rèn luyện 4 kỹ năng tiếng Anh cơ bản (Nghe, Nói, Đọc,

Viết), củng cố kiến thức ngữ pháp về chủ điểm ngữ pháp như thì hiện tại hoàn thành, hiện tại đơn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, trạng từ chỉ tần suất, tiền tố, hậu tố, các động từ thường gặp trong tiếng Anh, v.v. và cung cấp từ vựng chung liên quan đến các chủ đề như thể thao, du lịch, giao thông, v.v.

- Học phần Tiếng Anh B1 là học phần tiếp nối Tiếng Anh A2.1, A2.2 và A2.3.

- Học phần Tiếng Anh B1.1 dạy 4 bài đầu giáo trình LIFE (A2-B1) là Unit 1, 2, 3 và 4.

10.16. Tiếng Anh B1.2

- Học phần Tiếng Anh B1.2 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành không chuyên tiếng Anh tại trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Học phần giúp sinh viên củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông (một số các chủ điểm như lượng từ, mạo từ, giới từ, động từ nguyên thể có to, các thì tương lai thường, tương lai dự định, hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn...); nâng cao vốn từ vựng (liên quan tới các chủ đề quen thuộc như môi trường, lễ kỷ niệm, nghề nghiệp, công nghệ...); bổ sung thêm kiến thức về ngữ âm (thể mạnh/ nhẹ của một số từ hay gặp, từ mang trọng âm trong câu, nối âm, ngữ điệu...); phát triển các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh nhằm hướng tới mục tiêu đạt trình độ tiếng Anh trung cấp theo khung NLNN dành cho Việt Nam.

- Học phần Tiếng Anh B1.2 là học phần tiếp nối học phần Tiếng Anh B1.1. Trong học phần Tiếng Anh B1.2, sinh viên học 4 bài: Unit 5, 6, 7 và 8 trong giáo trình LIFE (A2-B1).

10.17. Tiếng Anh B1.3

- Học phần Tiếng Anh B1.3 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành không chuyên tiếng Anh tại trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

- Học phần giúp sinh viên củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông (một số các chủ điểm như tính từ đuôi -ed và đuôi -ing, thì quá khứ hoàn thành, câu bị động, câu trực tiếp/ gián tiếp, câu điều kiện loại 2...); nâng cao vốn từ vựng (liên quan tới các chủ đề quen thuộc như kì nghỉ, công nghệ, lịch sử, thiên nhiên và thời tiết...); bổ sung thêm kiến thức về ngữ âm (âm tiết, phát âm đúng các âm /s/ và /z/, ngắt giọng, ngữ điệu...); phát triển các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên được kỳ vọng sẽ đạt trình độ tiếng Anh trung cấp theo khung NLNN dành cho Việt Nam.

- Học phần Tiếng Anh B1.3 là học phần tiếp nối các học phần Tiếng Anh B1.1 và B1.2. Trong học phần Tiếng Anh B1.3, sinh viên học 4 bài: Unit 9, 10, 11 và 12 trong giáo trình LIFE (A2-B1).

10.18. Tiếng Trung Quốc 1

Học phần Tiếng Trung Quốc 1 cung cấp cho người học cách đọc phiên âm, các nét cơ bản và quy tắc cơ bản của cách viết chữ Hán, biết cách viết chữ Hán đúng quy tắc đồng thời có thể giao tiếp đơn giản bằng tiếng Trung. Người học biết cách sử dụng các từ vựng giai đoạn sơ cấp và các hiện tượng ngữ pháp căn bản.

10.19. Tiếng Trung Quốc 2

Học phần Tiếng Trung Quốc 2 sử dụng giáo trình tích hợp tổng hợp các kiến thức, qua bài khóa và hội thoại, bài tập sinh viên biết giao tiếp được những chủ đề thông thường trong cuộc sống như: giới thiệu gia đình, sở thích, ngày tháng năm, nơi mình học tập sinh sống. Thông qua môn học này, người học sẽ nắm được các phần ngữ pháp trong tâm, câu phức, các loại bổ ngữ. Học phần Tiếng Trung Quốc 2 là môn học tiếp nối học phần Tiếng Trung Quốc 1 giúp người học củng cố, phát triển kỹ năng và kiến thức.

10.20. Tiếng Trung Quốc 3

Học phần Tiếng Trung Quốc 3 là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân. Học phần giúp sinh viên củng cố lại những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng tiếng Trung, phát triển các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản như Nghe, Nói, Đọc, Viết. Học phần Tiếng Trung Quốc 3 gồm những bài hội thoại, các đoạn văn ngắn về các chủ đề như: đưa tiễn tại sân bay, chuyển nhà, thuê phòng, tìm người bị lạc hoặc đồ vật bị mất... Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng đọc được các bài hội thoại hoặc đoạn văn ngắn. Người học sử dụng được ngữ pháp trọng điểm, có thể tìm thông tin chính trong các bài đọc để trả lời các câu hỏi liên quan, phát triển kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết và hình thành được các kỹ năng làm việc nhóm, hướng tới việc giúp sinh viên đạt được chuẩn năng lực ngoại ngữ bậc HSK3 theo chuẩn khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

10.21. Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Học phần Công nghệ số và Ứng dụng Trí tuệ Nhân tạo trang bị cho sinh viên nền tảng kiến thức vững chắc về tin học, công nghệ số và trí tuệ nhân tạo. Qua đó, người học được phát triển năng lực số để khai thác, vận dụng trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực tiễn cuộc sống. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng ứng dụng công nghệ số một cách hiệu quả, an toàn và trách nhiệm, đáp ứng yêu cầu tự học và phát triển liên tục trong kỷ nguyên mới.

10.22. Toán cho kỹ thuật

Học phần Toán cho Kỹ thuật cung cấp các công cụ toán học thiết yếu phục vụ phân tích, mô hình hóa và giải quyết các bài toán trong kỹ thuật và khoa học vật liệu. Nội dung học phần bao gồm đại số tuyến tính, giải tích vectơ, chuỗi Fourier và phương trình vi phân, làm nền tảng cho việc nghiên cứu các quá trình truyền nhiệt, khuếch tán, dao động, xử lý tín hiệu và các bài toán mô hình hóa trong khoa học vật liệu.

Thông qua các hoạt động thực hành trên phần mềm Mathematica, sinh viên được rèn luyện năng lực tính toán số, trực quan hóa dữ liệu, giải phương trình và xây dựng mô hình toán học. Học phần đồng thời giúp người học tiếp cận các phương pháp tính toán hiện đại và các công cụ AI hỗ trợ phân tích dữ liệu, mô phỏng khoa học và nghiên cứu các hệ vật liệu, vi điện tử và công nghệ nano.

10.23. Xác suất thống kê

Học phần Xác suất thống kê cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê, bao gồm xác suất của biến cố, biến ngẫu nhiên, các quy luật phân phối xác suất thông dụng, thống kê mô tả, ước lượng tham số và kiểm định giả thuyết thống kê. Học phần đồng thời hình thành cho sinh viên năng lực vận dụng các phương pháp xác suất thống kê để phân tích dữ liệu, xử lý thông tin và giải quyết các bài toán thực tiễn trong khoa học và kỹ thuật.

10.24. Vật lý 1

Học phần Vật lý 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Toán và các môn Khoa học trong chương trình đào tạo Khoa học vật liệu, ngành kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano. Học phần trang bị cho người học các kiến thức nền tảng về cơ học và nhiệt học, bao gồm cơ học chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn, cơ học chất lưu, thuyết động học phân tử khí lý tưởng và nguyên lý I, II nhiệt động lực học, qua đó tạo nền tảng để người học có thể tiếp cận các học phần chuyên sâu và các quy trình công nghệ trong lĩnh vực vi điện tử và công nghệ nano.

10.25. Vật lý 2

Học phần trình bày những kiến thức cơ bản và có hệ thống về điện học và quang học như: điện tích-điện trường, dòng điện-từ trường, cảm ứng điện từ, quang sóng, quang hình và quang lượng tử.

10.26. Thực hành Vật lý

Học phần Thực hành Vật lý bao gồm một số bài thực hành cơ bản về cơ học, nhiệt học, điện - từ và quang học liên quan đến ngành kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano. Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng thực hành cơ bản như: các phương pháp đo lường, xử lý số liệu, tính giá trị của các đại lượng đặc trưng, đánh giá độ tin cậy của phép đo, biết cách nâng cao độ tin cậy của thực nghiệm. Hơn nữa, thông qua quá trình thực hành, sinh viên hiểu và vận dụng được các kiến thức Vật lý đã được học trước đó, áp dụng vào thực tế qua chính hệ thống bài thực hành được làm.

10.27. Hoá học đại cương

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, liên kết hóa học, các hệ ngưng tụ; Cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học như cơ sở của nhiệt

động học và các bài thực hành xác định định tính và định lượng một số đại lượng cơ bản của hóa học.

10.28. Điện công nghiệp

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạch điện, máy điện và các khí cụ điện hạ áp dùng trong dân dụng và công nghiệp, làm cơ sở phân tích, lựa chọn và thiết kế các mạch điện tự động điều khiển trong dây chuyền sản xuất. Ngoài ra, môn học này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng thiết kế, tính chọn dây dẫn, các thiết bị đóng ngắt, bảo vệ cho hệ thống điện dân dụng và công nghiệp.

10.29. Thực hành Điện công

Học phần này ứng dụng các kiến thức của Học phần Điện Công nghiệp vào các nhiệm vụ cụ thể trong sản xuất. Nó hình thành và rèn luyện kỹ năng lắp ráp, xử lý các sự cố xảy ra của các mạch điện cụ thể. Ngoài ra học phần cũng góp phần phát triển năng lực thiết kế, tư duy phân tích và cải tiến các loại mạch điều khiển máy công nghiệp.

10.30. Điện tử tương tự

Điện tử tương tự là học phần cơ sở của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Linh kiện điện tử gồm: Linh kiện thụ động, linh kiện tích cực; Kỹ thuật điện tử tương tự gồm: Mạch khuếch đại dùng Transistor, Khuếch đại dùng vi mạch thuật toán, mạch tạo dao động, mạch tạo xung...

10.31. Điện tử số

Điện tử số là học phần cơ sở của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: linh kiện số, kỹ thuật số và phân tích thiết kế các mạch số cơ bản

10.32. Thực hành Kỹ thuật điện tử

Thực hành Kỹ thuật điện tử giúp Sinh viên củng cố kiến thức và hình thành các kỹ năng cơ bản về thiết kế, lắp ráp các mạch điện tử ứng dụng cơ bản. Học phần cũng giúp Sinh viên sử dụng AI trong hỗ trợ thiết kế, mô phỏng và xử lý số liệu thực nghiệm.

10.33. Hệ thống Nhúng và IoT

Học phần này sẽ trang bị cho người học cấu trúc các loại chip vi điều khiển sử dụng trong Hệ thống nhúng và IoT, phương pháp khai thác các bộ định thời, cổng nối tiếp và ngắt. Ngoài ra, Học phần cũng giới thiệu cấu trúc các chương trình điều khiển (Assembly, C) thiết bị tự động hoá hoặc IoT

10.34. Thực hành Nhúng và IoT

Học phần này sẽ hình thành và rèn luyện kỹ năng lắp ráp mạch điện, viết chương trình điều khiển cho một số Hệ thống nhúng để điều khiển các thiết bị tự động. Ngoài ra, Học phần cũng hình thành kỹ năng cho việc kết nối các thiết bị IoT với mạng internet để điều khiển một thiết bị thông qua mạng internet

10.35. Kỹ thuật AI

Kỹ thuật AI là Học phần giới thiệu cho người học công việc thiết kế, xây dựng, triển khai và bảo trì các hệ thống Trí tuệ nhân tạo trong thế giới thực. Nó là sự giao thoa giữa: Khoa học dữ liệu, Kỹ thuật phần mềm và Vận hành phát triển. Trong kỹ thuật, AI sử dụng sử dụng học máy và học sâu như một "Bộ não " giúp tối ưu hóa những quy trình: Thiết kế, Bảo trì dự đoán thiết bị. máy móc và Kiểm tra chất lượng sản phẩm tự động

10.36. Thực hành Kỹ Thuật AI

Học phần này hình thành kỹ năng, áp dụng các kỹ thuật AI để xử lý các công việc cụ thể (như phân loại, nhận dạng, suy đoán) giống như con người. Trong học phần này sử dụng Python hư một ngôn ngữ để khai thác các thư viện học máy, học sâu...

10.37. CAD-CAM-CNC cơ bản

Học phần này cung cấp cho người học những khái niệm cơ bản về công nghệ CAD/CAM/CNC, những ứng dụng của phần mềm CAD/CAM/CNC trong thiết kế kỹ thuật, phương pháp lập trình đồ họa và trợ giúp công nghệ gia công trên các máy công cụ CNC.

10.38. Thiết kế mạch tích hợp số-tương tự

Học phần "Thiết kế mạch tích hợp số-tương tự" giúp sinh viên đạt được những kiến thức cần thiết về cơ sở về mạch tích hợp, cơ sở về vật lý bán dẫn, mô hình thiết bị bán dẫn, xử lý mạch tích hợp, khuếch đại thuật toán, thiết kế mạch tích hợp tương tự, thiết kế mạch tích hợp số, mạch nhớ, bộ chuyển đổi A/D.

10.39. Thực hành thiết kế vi mạch

Học phần "Thực hành thiết kế vi mạch" giúp sinh viên nắm vững kiến thức nền tảng và kỹ năng thực hành thiết kế hệ thống sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDL) trên nền tảng FPGA Xilinx. Học phần cung cấp kiến thức từ phân tích mạch tổ hợp, mạch tuần tự, đến giao tiếp ngoại vi như LED, LCD, cảm biến nhiệt DS18B20, bộ nhớ SRAM, UART, I2C và module LED KEY. Sinh viên được rèn luyện năng lực thiết kế, mô phỏng, gán chân, nạp chương trình và đánh giá kết quả thực thi trực tiếp trên kit FPGA.

10.40. Vật lý bán dẫn và linh kiện

Học phần Vật lý bán dẫn và linh kiện cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, đặc điểm vùng năng lượng và nồng độ hạt dẫn trong vật liệu bán dẫn; Các hiện tượng vận chuyển trong bán dẫn; Cấu tạo, nguyên lý làm việc, thông số chủ yếu và

ứng dụng của chuyển tiếp p-n, các linh kiện lưỡng cực, transistor hiệu ứng trường, linh kiện vi sóng, linh kiện quang điện tử bán dẫn.

10.41. Kỹ thuật chân không

Học phần Kỹ thuật chân không đề cập các vấn đề: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại bơm chân không và các phương pháp thường được sử dụng trong quá trình rút khí tạo chân không; Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các loại chân không kế. Các vật liệu thường dùng trong kỹ thuật chân không, các phương pháp kiểm tra các chỗ dò khí và cách khắc phục.

10.42. Kỹ thuật màng mỏng

Học phần Công nghệ màng mỏng gồm những kiến thức cơ bản về: quá trình tạo thành màng mỏng; các tính chất đặc trưng của màng mỏng; một số phương pháp chế tạo màng mỏng bằng kỹ thuật lắng đọng pha hơi vật lý; pha hơi hóa học; epitaxy; và một số phương pháp phân tích đặc trưng của màng mỏng và những ứng dụng của màng mỏng.

10.43. Thực hành KT màng mỏng

Học phần Thực hành kỹ thuật màng mỏng ở trình độ đại học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ thuật chế tạo màng mỏng bao gồm: phương pháp phún xạ, phương pháp điện hóa, phương pháp sol-gel... Khảo sát các tính chất đặc trưng của màng mỏng và đánh giá sự ảnh hưởng của điều kiện công nghệ chế tạo tới các tính chất đặc trưng của màng mỏng.

10.44. Công nghệ phòng sạch

Học phần Công nghệ phòng sạch nghiên cứu lý thuyết và thực hành cơ bản về phòng sạch, phân loại phòng sạch, các thiết bị đảm bảo độ sạch, bao gồm: các khái niệm và lịch sử phát triển; các tiêu chuẩn phân loại phòng sạch; thiết kế phòng sạch; kiểm tra và giám sát phòng sạch; vận hành phòng sạch: Kiểm soát ô nhiễm.

10.45. Công nghệ xử lý Micro/Nano

Học phần cung cấp kiến thức về quy trình chế tạo thiết bị bán dẫn từ mức độ cơ bản đến các công nghệ tiên tiến. Sinh viên sẽ được giới thiệu nhiều kỹ thuật chế tạo cơ bản như: oxy hóa bề mặt, khuếch tán, cấy ion, lắng đọng màng mỏng, quang khắc và khắc. Đồng thời, sinh viên sẽ học về công nghệ CMOS và các thiết bị silicon tiên tiến, giúp mở rộng kiến thức trên xu hướng ngành công nghiệp bán dẫn.

10.46. Thực hành Công nghệ bán dẫn

Học phần Thực hành Công nghệ bán dẫn ở trình độ đại học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ thuật cơ bản được sử dụng trong chế tạo một cấu trúc linh kiện điện tử như: phương pháp làm sạch wafer, phương pháp tạo hình (patterning) và ăn mòn (etching)... Một số phép đo cơ bản được sử dụng trong việc đánh giá, kiểm định các tính chất đặc trưng của cấu kiện bán dẫn.

10.47. Cơ sở về đóng gói linh kiện vi điện tử

Học phần Cơ sở đóng gói linh kiện vi điện tử cung cấp cho người học: Một số khái niệm về hệ thống vi mô, đóng gói hệ thống vi mô, hiện trạng và những thách thức trong kỹ thuật đóng gói vi mô; kỹ thuật thiết kế đóng gói và tích hợp hệ thống vi mô; công nghệ nền; công nghệ kết nối: công nghệ đóng gói ở cấp độ linh kiện, MEMS, quang điện tử; công nghệ đóng gói cấp hệ thống; độ tin cậy liên quan đến đóng gói; triển vọng của công nghệ đóng gói vi mô.

10.48. Trường điện từ trong vi điện tử

Học phần Trường điện từ trong vi điện tử cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về trường điện từ trong các cấu trúc vi điện tử, đặc tính điện từ của vật liệu dẫn điện, bán dẫn và điện môi, cũng như sự tương tác giữa trường điện từ với linh kiện và hệ thống vi điện tử. Học phần trình bày các hiện tượng nhiễu điện từ (EMI), tương thích điện từ (EMC), phóng tĩnh điện (ESD) và các phương pháp giảm thiểu ảnh hưởng của chúng thông qua các giải pháp thiết kế, lựa chọn vật liệu và cấu trúc phù hợp. Đồng thời, học phần trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng các công cụ mô phỏng điện từ để phân tích, đánh giá và tối ưu hóa đặc tính điện từ của các linh kiện, mạch và hệ thống vi điện tử hiện đại.

10.49. Quang điện tử bán dẫn

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về quang điện tử bán dẫn như cơ sở quang điện tử, vật liệu bán dẫn, nguồn sáng LED, laser và các bộ phát hiện bức xạ nhằm giúp người học có kiến thức nền tảng cho việc phân tích, thiết kế và xử lý được các mạch ứng dụng quang điện tử bán dẫn và hệ thống thông tin quang trong thực tiễn.

10.50. Đồ án môn học 1: Cơ sở về Công nghệ dán bề mặt (SMT)

Công nghệ dán bề mặt (SMT) là nền tảng cốt lõi trong quy trình sản xuất các thiết bị điện tử có độ tin cậy cao, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng, chi phí và thời gian đưa sản phẩm ra thị trường. Môn học này được thiết kế để sinh viên nắm vững thuật ngữ kỹ thuật, quy trình vận hành thành thạo và kiến thức xử lý sự cố cần thiết để hỗ trợ cũng như tối ưu hóa các hoạt động SMT. Kết thúc học phần sinh viên sẽ được tìm hiểu kỹ lưỡng từng bước chính trong quy trình lắp ráp SMT, từ in kem tản nhiệt (in stencil) và lựa chọn kem hàn, cho đến hàn hồi lưu (hàn reflow), kiểm tra chất lượng và phân tích lỗi. Khóa học giúp học viên hiểu rõ cách áp dụng những kỹ năng mới này trực tiếp vào dây chuyền sản xuất.

10.51. Đồ án môn học 2: Thiết kế, chế tạo board mạch điện tử

Học phần "Thiết kế, chế tạo board mạch điện tử" cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng thực tiễn trong thiết kế sơ đồ nguyên lý, bố trí mạch in (PCB layout), và chế tạo mạch điện tử. Học phần hướng dẫn sử dụng phần mềm EDA phổ biến để thiết kế mạch, lựa chọn

linh kiện phù hợp, tạo file Gerber, chế tạo mạch thử công hoặc bán tự động, hàn lắp linh kiện và kiểm tra, sửa lỗi.

10.52. Đồ án môn học 3: Tự động hóa trong sản xuất

Học phần là cơ hội cho người học ứng dụng kiến thức, tổng quan về tự động hóa, điện, điện tử, cơ khí, kỹ thuật AI... để thiết kế, chế tạo một ứng dụng vào một nhiệm vụ hay một công đoạn, một dây chuyền trong sản xuất. Đây cũng là học phần hình thành cho sinh viên những năng lực sáng tạo, làm việc nhóm... tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận sản xuất trong tương lai.

10.53. Đồ án môn học 4: Thiết kế, chế tạo linh kiện bán dẫn

Đồ án được thực hiện dưới hình thức làm việc theo nhóm hoặc cá nhân. Trong đó, các thành viên trong nhóm sẽ thực hiện các công việc như: Lên kế hoạch làm việc chung, phân công nhiệm vụ cho các thành viên, thu thập dữ liệu thực tế, thảo luận nhóm tổng hợp và thực hiện, trình bày kết quả theo nhóm, theo dõi quá trình thực hiện đồ án và đánh giá chéo. Các dự án có nội dung liên quan đến thiết kế, chế tạo linh kiện bán dẫn.

10.54. Tính chất điện, quang và từ của vật liệu

Học phần đề cập tới những hiểu biết cơ bản về cấu trúc điện tử quyết định các tính chất điện, quang và từ của các loại vật liệu chính bao gồm kim loại, hợp kim, điện môi và polymer được sử dụng trong kỹ thuật vi điện tử và công nghệ nano. Thông tin được trình bày trong khuôn khổ vật lý chất rắn và cung cấp nền tảng cho các khóa học nâng cao hơn về vật liệu điện tử, quang học và vật liệu từ. Để đạt được mục đích này, học phần đề cập đến cách giải thích theo quan điểm cổ điển và cơ học lượng tử về hành vi của các nguyên tử và electron trong chất rắn.

10.55. Quy hoạch thực nghiệm trong kỹ thuật

Môn học là một học phần tự chọn nhằm mở rộng kiến thức cho người học về các phương pháp thống kê và thiết kế các mô hình tính toán xử lý số liệu thực nghiệm. Môn học gồm 3 chương, trong đó chủ yếu giới thiệu về các mô hình xử lý kinh điển và các phương pháp phân tích số liệu thực nghiệm.

10.56. Vật liệu Y sinh

Học phần này tập trung vào các khái niệm cơ bản, lịch sử, loại hình, công nghệ và ứng dụng của vật liệu y sinh. Các mối quan hệ cơ bản giữa cấu trúc và tính chất của vật liệu và mô sinh học. Việc tích hợp thành công các tính chất, hình dạng và kiến trúc của vật liệu và sinh học để thiết kế nhiều loại vật liệu được tối ưu hóa cho các chức năng cụ thể. Các ví dụ liên quan minh họa các tính chất nội tại và được điều chỉnh của vật liệu sinh học kim loại, gốm, polymer, có nguồn gốc từ carbon, có nguồn gốc tự nhiên và vật liệu tổng hợp. Thông tin về quá trình chuyển đổi vật liệu sinh học thành các thiết bị y tế lâm sàng được trình bày.

10.57. Kỹ thuật máy tính

Kỹ thuật máy tính kết hợp kỹ thuật điện và khoa học máy tính. Các chuyên gia trong lĩnh vực này phải nắm vững các ngôn ngữ lập trình, cấu trúc dữ liệu và các khái niệm về trí tuệ nhân tạo. Các khóa học kỹ thuật máy tính được thiết kế để dạy người học cách giải quyết vấn đề và xây dựng các giải pháp đổi mới cho một số thách thức quan trọng nhất trên thế giới.

10.58. Khoa học vật liệu

Khoa học vật liệu là một lĩnh vực đa ngành, tập trung vào việc tìm hiểu các tính chất, cấu trúc, thiết kế và ứng dụng của vật liệu. Lĩnh vực này nghiên cứu mối quan hệ giữa cấu trúc nguyên tử và phân tử của vật liệu với các tính chất và biểu hiện của nó. Khoa học vật liệu nghiên cứu nhiều loại vật liệu, bao gồm kim loại, gốm sứ, polymer và chất bán dẫn.

10.59. Công nghệ nano

Công nghệ nano có thể được định nghĩa là sự khám phá và thao tác với các nguyên tử ở cấp độ phân tử của chúng, trong phạm vi từ 1 đến 100 nanomet (tương đương với một phần tỷ mét). Một cách khác để hình dung về quy mô này là so sánh kích thước của một viên bi với Trái đất. Công nghệ nano bao gồm nhiều lĩnh vực như kỹ thuật phân tử, sinh học, y học, hóa học và vật lý.

10.60. Kiến tập

Sinh viên bước đầu làm quen với công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật của một đơn vị trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu, làm quen với môi trường thực tế, qua đó giúp sinh viên tự đánh giá năng lực bản thân, tự rút kinh nghiệm từ thực tế để hoàn thiện các kiến thức chuyên môn, tinh thần kỷ luật nghề nghiệp, kỷ luật lao động.

10.61. Thực tập chuyên ngành 1

Sinh viên tham gia vào công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật của một đơn vị trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu, qua đó giúp sinh viên tự đánh giá năng lực bản thân, tự rút kinh nghiệm từ thực tế để hoàn thiện các kiến thức chuyên môn, tinh thần kỷ luật nghề nghiệp, kỷ luật lao động.

10.62. Thực tập chuyên ngành 2

Sinh viên tiếp tục làm quen với công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật của một đơn vị trong lĩnh vực Kỹ thuật, điện điện tử, Khoa học vật liệu. Cũng cố các kiến thức đã học qua thực hành, thực tế sản xuất. Từ đó giúp Sinh viên tự đánh giá năng lực, rút kinh nghiệm từ thực tế để hoàn thiện các kiến thức chuyên môn.

10.63. Tin học văn phòng

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức nâng cao về sử dụng phần mềm hỗ trợ công việc văn phòng, sử dụng các hệ thống AI hỗ trợ công việc nâng cao hiệu quả công tác văn phòng. Sinh viên được thực hành một số phần mềm hỗ trợ công việc như Google Workspace, Microsoft Teams, Microsoft OneNote, NotebookLM, Copilot, Gemini, ChatGPT.

10.64. Văn hóa doanh nghiệp

Học phần trang bị những kiến thức nền tảng về văn hóa doanh nghiệp. Qua đó giúp người học xác định được giá trị của văn hóa doanh nghiệp, phân tích được nội dung của văn hóa doanh nghiệp và các yếu tố ảnh hưởng đến văn hóa doanh nghiệp, biết cách xây dựng và phát triển văn hóa doanh nghiệp.

10.65. Quản trị doanh nghiệp

Học phần Quản trị doanh nghiệp được thiết kế nhằm cung cấp cho sinh viên ngoài ngành kinh tế những kiến thức cơ bản về quản trị doanh nghiệp. Nội dung của học phần sẽ giúp người học hiểu được khái niệm về doanh nghiệp cũng và các tiêu chí phân loại doanh nghiệp. Người học sẽ nắm được cơ bản cách thức xây dựng và tổ chức thực hiện việc quản trị các hoạt động sản xuất kinh doanh tại các doanh nghiệp. Thêm vào đó, người học cũng sẽ nắm được các hoạt động cơ bản tạo ra doanh thu và chi phí để từ đó tính lợi nhuận của doanh nghiệp...

10.66. Tâm lý học kỹ sư

Học phần "Tâm lý kỹ sư" trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tâm lý học và ứng dụng của nó trong lĩnh vực kỹ thuật. Môn học giúp sinh viên hiểu rõ hơn về các yếu tố tâm lý ảnh hưởng đến hành vi, nhận thức, và hiệu suất làm việc của kỹ sư, từ đó nâng cao khả năng làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật một cách sáng tạo.

10.67. Tiếng Anh chuyên ngành 1

Đây là môn học tự chọn dành cho sinh viên đang theo học chuyên ngành cử nhân KHVLT tại trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về Tiếng Anh trong lĩnh vực điện- điện tử, giúp người học tiếp cận được các thuật ngữ chuyên ngành, đọc hiểu nội dung và nghe nói bằng tiếng Anh, đồng thời áp dụng các thuật ngữ chuyên ngành để giải quyết các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực điện – điện tử.

10.68. Tiếng Anh chuyên ngành 2

Học phần Tiếng Anh chuyên ngành 2 sẽ giúp sinh viên phát triển năng lực giao tiếp cơ bản trong lĩnh vực cơ khí chế tạo. Sinh viên sẽ được cung cấp các từ vựng chuyên ngành thông qua các bài đọc có minh họa bằng hình ảnh, bài nghe, và tình huống giao tiếp theo chủ đề. Sinh viên cũng được giới thiệu và hướng dẫn cách viết các mẫu báo

cáo cơ bản trong lĩnh vực kỹ thuật như memo, report, datasheet, email. Học phần cũng giúp người học phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ và thái độ làm việc trong môi trường quốc tế.

10.69. Tiếng Anh chuyên ngành 3

Đây là môn học tự chọn cho sinh viên đang theo học chuyên ngành cử nhân KHVL tại trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về Tiếng Anh trong lĩnh vực công nghệ thông tin, giúp người học tiếp cận được các thuật ngữ chuyên ngành, đọc hiểu nội dung và nghe nói bằng tiếng Anh, đồng thời áp dụng các thuật ngữ chuyên ngành để giải quyết các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin.

10.70. Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 1

Học phần Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 1 cung cấp hệ thống từ vựng, thuật ngữ và mẫu câu giao tiếp cơ bản sử dụng trong môi trường doanh nghiệp sản xuất cơ khí; đồng thời trang bị kiến thức về máy móc, thiết bị, quy trình sản xuất, quản lý và văn hóa doanh nghiệp Trung Quốc, Đài Loan. Bên cạnh đó, sinh viên được hướng dẫn khai thác các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ học tập, tra cứu và phát triển năng lực sử dụng tiếng Trung Quốc trong học tập và công việc chuyên môn.

10.71. Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 2

Học phần Tiếng Trung Quốc 2 chuyên ngành Điện – Điện tử cung cấp từ vựng, thuật ngữ, mẫu câu giao tiếp và kiến thức chuyên ngành Điện – Điện tử; đồng thời rèn luyện kỹ năng giao tiếp trong môi trường doanh nghiệp, trao đổi yêu cầu công việc, thảo luận sản phẩm và đánh giá chất lượng sản phẩm. Kết thúc học phần, sinh viên có khả năng sử dụng tiếng Trung Quốc trong giao tiếp chuyên môn, đọc hiểu tài liệu kỹ thuật cơ bản và vận dụng AI hỗ trợ học tập, tra cứu thông tin chuyên ngành.

10.72. Tiếng Trung Quốc chuyên ngành 3

Học phần Tiếng Trung Quốc chuyên ngành Công nghệ thông tin 3 trang bị hệ thống từ vựng, thuật ngữ, ngữ pháp và mẫu câu giao tiếp chuyên ngành Công nghệ thông tin; cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống máy tính, cơ sở dữ liệu, mạng máy tính, an ninh mạng, điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo và phát triển phần mềm. Kết thúc học phần, sinh viên có khả năng sử dụng tiếng Trung Quốc để giao tiếp trong môi trường công nghệ thông tin, đọc hiểu tài liệu kỹ thuật cơ bản, đồng thời khai thác AI hỗ trợ học tập và công việc chuyên môn.

10.73. Đồ án tốt nghiệp

Người học phải thực hiện một đề tài nghiên cứu, kết quả được thể hiện bằng đồ án tốt nghiệp. Đồ án tốt nghiệp là một báo cáo khoa học, tổng hợp các kết quả nghiên cứu chính của sinh viên; thể hiện năng lực nghiên cứu của sinh viên; có đóng góp về học

thuật hoặc phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực thiết kế chế tạo công cụ sản xuất vi mạch bán dẫn.

11. Hướng dẫn thực hiện và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

11.1. Hướng dẫn thực hiện

Chương trình đào tạo được triển khai thực hiện tuân thủ Quy định đào tạo đại học hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, được xây dựng trên cơ sở Thông tư số 56/2026/TT-BGDĐT ngày 07/7/2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Trong đó, khi đào tạo theo hình thức tín chỉ:

11.1.1. Tổ chức lớp học

Sinh viên khi nhập học sẽ được tổ chức thành lớp ngành học và sau đó tham gia vào các lớp học phân theo cách thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ:

a) Lớp ngành học

Lớp ngành học là lớp được tổ chức từ đầu khóa học bao gồm những sinh viên cùng khóa học và cùng ngành đào tạo. Mỗi lớp ngành học được bố trí một giảng viên làm cố vấn học tập.

b) Lớp học phần

Lớp học phần là lớp được tổ chức cho những sinh viên cùng học một học phần theo cùng thời khoá biểu, và được tổ chức dựa trên đăng ký học tập của sinh viên ở từng học kỳ.

Dựa vào dự báo và kết quả thực tế về số lượng sinh viên đăng ký học trong mỗi học kỳ, nhà trường có thể tổ chức nhiều lớp học (hoặc không tổ chức lớp học) cho một học phần. Số lượng sinh viên tối thiểu và tối đa cho mỗi lớp học được quy định phù hợp với tính chất của từng học phần và điều kiện thực tế của trường.

Khoa quản lý học phần có trách nhiệm chuyển danh sách sinh viên lớp học phần cho giảng viên giảng dạy học phần đó vào 2 thời điểm: Đầu học kì và sau khi có danh sách chính thức. Danh sách sinh viên chính thức của lớp học phần được chốt trong tuần thứ 6 của học kì chính và tuần thứ 3 của học kì phụ.

11.1.2. Đăng kí khối lượng học tập

a) Khối lượng học tập trong mỗi học kỳ

Khối lượng tối thiểu không ít hơn 2/3 khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn, trừ học kỳ cuối khóa hoặc các trường hợp đặc biệt khác theo quy định của Nhà trường; Khối lượng tối đa không vượt quá 3/2 khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn, trừ trường hợp sinh viên có học lực từ loại Khá trở lên được đăng ký khối lượng học tập cao hơn theo quy định của Nhà trường.

b) Đăng ký học

Đầu mỗi năm học, Nhà trường thông báo lịch trình học dự kiến cho Chương trình đào tạo trong từng học kỳ, dự kiến quy mô và số lớp học phần sẽ mở, danh sách các học

phần bắt buộc và tự chọn dự kiến sẽ giảng dạy, thời khóa biểu các lớp học, đề cương chi tiết và điều kiện tiên quyết để được đăng ký học cho từng học phần, dự kiến lịch kiểm tra và thi, hình thức kiểm tra và thi đối với các học phần. Kế hoạch học kỳ được xây dựng và công bố tối thiểu trước 04 tuần bắt đầu ngày học chính thức.

- Trước khi bắt đầu mỗi học kỳ, tùy theo khả năng và điều kiện học tập của bản thân, từng sinh viên phải đăng ký học các học phần dự định sẽ học trong học kỳ đó. Nhà trường tổ chức 3 đợt đăng ký học trong mỗi học kỳ: đăng ký sớm, đăng ký bình thường và đăng ký muộn. Đăng ký sớm được thực hiện trước thời điểm bắt đầu học kỳ khoảng 1 tháng. Đăng ký bình thường được thực hiện khoảng 2 tuần trước thời điểm bắt đầu học kỳ. Đăng ký muộn được thực hiện trong khoảng 2 tuần lễ đầu của mỗi học kỳ hoặc trong tuần lễ đầu của học kỳ phụ cho những sinh viên muốn đăng ký học thêm hoặc đăng ký học đổi sang học phần khác khi không có lớp học.

- Riêng đối với học kỳ đầu tiên của khóa học, Nhà trường tổ chức đăng ký học tập đồng loạt cho các lớp, ngành học; sinh viên có thể đăng ký học bổ sung học phần hoặc học vượt trước ở đợt đăng ký muộn nếu điều kiện cho phép.

- Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của Chương trình đào tạo.

c) Đăng ký học lại

- Trường hợp thứ nhất: Sinh viên có học phần bắt buộc bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp sau cho đến khi đạt tối thiểu điểm D. Số lần học lại không hạn chế. Nếu học phần tương đương không còn mở lớp (do chương trình đào tạo thay đổi), sinh viên phải đăng ký học lại và tích lũy các học phần thay thế theo danh mục đã được trường công bố chính thức. Danh mục học phần thay thế do Trường đơn vị đào tạo đề xuất và được Hiệu trưởng ra quyết định công bố chính thức.

- Trường hợp thứ hai: Sinh viên có học phần tự chọn bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác.

Đăng ký học lại để cải thiện điểm trung bình tích lũy:

Ngoài hai trường hợp đăng ký học lại ở trên, sinh viên được phép đăng ký học lại hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác (nếu là học phần tự chọn) đối với các học phần có điểm từ D để cải thiện điểm trung bình tích lũy. Sinh viên học lại học phần nào phải nộp học phí học phần đó theo quy định của Nhà trường.

d) Rút bớt học phần đã đăng ký

Việc rút bớt học phần trong khối lượng học tập đã đăng ký do Nhà trường quy định cụ thể trong Quy chế đào tạo của Trường. Theo đó, đối với năm học có 02 học kỳ

chính, việc rút bớt học phần được thực hiện sau 2 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 5 tuần, sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ phụ và không muộn quá 2 tuần; đối với năm học có 03 học kỳ chính, được thực hiện sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 3 tuần. Ngoài thời hạn trên học phần vẫn được giữ trong phiếu đăng ký học và nếu sinh viên không đi học sẽ được xem như tự ý bỏ học và phải nhận điểm 0.

11.1.3. Xếp hạng học lực và năm đào tạo

a) Sinh viên được xếp loại học lực theo điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học hoặc điểm trung bình tích lũy, được làm tròn đến hàng phần trăm, như sau:

- Theo thang điểm 4:
 - + Từ 3,60 đến 4,0: Xuất sắc;
 - + Từ 3,20 đến 3,59: Giỏi;
 - + Từ 2,50 đến 3,19: Khá;
 - + Từ 2,00 đến 2,49: Trung bình;
 - + Từ 1,00 đến 1,99: Yếu;
 - + Dưới 1,00: Kém.
- Theo thang điểm 10:
 - + Từ 9,00 đến 10,0: Xuất sắc;
 - + Từ 8,00 đến 8,99: Giỏi;
 - + Từ 7,00 đến 7,99: Khá;
 - + Từ 5,00 đến 6,99: Trung bình;
 - + Từ 4,00 đến 4,99: Yếu;
 - + Dưới 4,00: Kém.

b) Sinh viên được xếp trình độ năm học căn cứ số tín chỉ tích lũy được từ đầu khóa học (gọi tắt là N) và số tín chỉ trung bình một năm học theo kế hoạch học tập chuẩn (gọi tắt là M), cụ thể như sau:

- Trình độ năm thứ nhất: $N < M$;
- Trình độ năm thứ hai: $M \leq N < 2M$;
- Trình độ năm thứ ba: $2M \leq N < 3M$;
- Trình độ năm thứ tư: $3M \leq N < 4M$;
- Trình độ năm thứ năm: $4M \leq N < 5M$.
- Trình độ năm thứ sáu: $5M \leq N$.

11.2. Hướng dẫn đảm bảo chất lượng

Việc bảo đảm chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện theo Thông tư số 54/2026/TT-BGDĐT ngày 30/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

11.2.1. Rà soát, điều chỉnh thường xuyên chương trình đào tạo

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, cập nhật ít nhất sau mỗi 02 khóa có người học tốt nghiệp hoặc theo yêu cầu phát triển và bảo đảm chất lượng của chương trình đào tạo, thông qua hệ thống bảo đảm chất lượng bên trong của Nhà trường và thường xuyên rà soát trong quá trình thực hiện.

- Việc rà soát chương trình đào tạo được thực hiện: căn cứ mức độ đáp ứng các yêu cầu theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam, chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học, và các quy định hiện hành khác có liên quan; dựa trên kết quả đo lường, đánh giá mức độ đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo theo nguyên tắc quy định tại Phụ lục II Thông tư 54/2026/TT-BGDĐT và phản hồi của các bên liên quan.

- Kết quả rà soát chương trình đào tạo là căn cứ để Hiệu trưởng quyết định việc sửa đổi, bổ sung chương trình đào tạo, được sử dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo. Trong thời hạn 30 ngày làm việc kể từ ngày ban hành quyết định sửa đổi, bổ sung, Nhà trường có trách nhiệm cập nhật thông tin trên hệ thống cơ sở dữ liệu chuyên ngành về giáo dục đại học (HEMIS).

11.2.2. Đánh giá chuẩn chương trình đào tạo và đánh giá tổng thể chương trình đào tạo

Chuẩn chương trình đào tạo theo ngành, nhóm ngành hoặc lĩnh vực (do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành, làm căn cứ xây dựng chương trình đào tạo của Nhà trường) được rà soát, cập nhật định kỳ 05 năm một lần hoặc khi có yêu cầu từ thực tiễn. Đối với chương trình đào tạo của Trường, việc đánh giá tổng thể được thực hiện lồng ghép trong chu kỳ rà soát, cập nhật quy định tại mục 11.2.1 (ít nhất sau mỗi 02 khóa có người học tốt nghiệp); quy trình đánh giá, sửa đổi, bổ sung chương trình đào tạo được thực hiện tương ứng với quy trình xây dựng, thẩm định chương trình đào tạo quy định tại Điều 15 Thông tư 54/2026/TT-BGDĐT.

11.2.3. Công bố công khai chương trình đào tạo

Hiệu trưởng công bố chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo sửa đổi, bổ sung sau khi được đánh giá và cập nhật; trong thời hạn 30 ngày làm việc kể từ ngày ban hành, Nhà trường công khai chương trình đào tạo trên cổng thông tin điện tử trong suốt thời gian chương trình đào tạo còn hiệu lực.

Chương trình đào tạo (gồm Mô tả chương trình đào tạo và 100% đề cương chi tiết các học phần) được công bố công khai để các bên liên quan (cơ quan quản lý, nhà sử dụng lao động, giảng viên, người học,...) có thể tiếp cận dễ dàng và thuận tiện.

11.2.4. Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện với quy trình và chu kỳ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Kết quả kiểm định chất lượng chương trình đào tạo (nếu có) là một trong các căn cứ

để quản lý việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo theo nguyên tắc hậu kiểm, gắn với trách nhiệm giải trình của Nhà trường.

Trong quy trình kiểm định chất lượng (gồm: tự đánh giá, đánh giá ngoài, công nhận đạt chuẩn chất lượng), chương trình đào tạo được đối sánh với tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

Kết quả tự đánh giá, đánh giá ngoài được sử dụng làm căn cứ xây dựng và triển khai kế hoạch cải tiến, nâng cao chất lượng chương trình đào tạo đáp ứng chuẩn chất lượng.

TRƯỞNG KHOA

HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Huy Thảo

Nguyễn Quang Huy