ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH CÔNG NGHỆ VẬT LÝ ĐIỆN TỬ VÀ TIN HỌC
Khóa tuyển: 2022

*(Ban hành kèm theo Quyết định số ……/QĐ-KHTN ngày ……
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)*

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1.1. Tên ngành đào tạo:
- Tiếng Việt: **Công nghệ vật lý điện tử và tin học**
- Tiếng Anh: **Electronic Physics Technology and Informatics**

1.2. Mã ngành đào tạo: **7440107**
1.3. Trình độ đào tạo: Đại học
1.4. Tên chương trình: Công nghệ vật lý điện tử và tin học
1.5. Loại hình đào tạo: Chính quy
1.6. Thời gian đào tạo: 4 năm
1.7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
- Tên tiếng Việt: Cử nhân Công nghệ vật lý điện tử và tin học
- Tên tiếng Anh: Bachelor of Science in Electronic Physics Technology and Informatics

1.8. Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt
1.9. Nơi đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM
- Cơ sở 1: 227 Nguyễn Văn Cừ, P4, Q5, Thành Phố Hồ Chí Minh.
- Cơ sở 2: Phường Linh Trung, Thành Phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo Cử nhân Công nghệ vật lý điện tử và tin học có trình độ chuyên môn vững vàng, kỹ năng thực hành thành thạo, năng lực sáng tạo cao, khả năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp tốt, sử dụng ngoại ngữ chuyên môn thành thạo, có đạo đức nghề nghiệp và tính chuyên nghiệp cao, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế của đất nước trong giai đoạn công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng, thái độ và trách nhiệm nghề nghiệp:

STT	Ký hiệu mục tiêu (MT hoặc G)	Nội dung
KIẾN THỨC		
1	MT1.1	Kiến thức và lập luận ngành: Có kiến thức khoa học cơ bản về tổng quan vật lý, điện tử và kỹ thuật công nghệ; có khả năng quan sát, biểu diễn, đề xuất phương pháp và áp dụng các kiến thức chuyên ngành giải quyết các vấn đề thuộc ngành và liên quan.

STT	Ký hiệu mục tiêu (MT hoặc G)	Nội dung
KỸ NĂNG		
2	MT2.1	Kỹ năng nghề nghiệp: Có khả năng nghiên cứu và thực nghiệm trong lĩnh vực công nghệ vật lý điện tử và tin học; có khả năng ứng dụng liên ngành; có khả năng phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu và thực nghiệm; có kỹ năng tư vấn chuyên môn, khởi nghiệp trong lĩnh vực ngành.
3	MT2.2	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp: Có khả năng làm việc theo nhóm; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hiện đại, giải quyết vấn đề; có khả năng giao tiếp, sử dụng ngôn ngữ hiệu quả trong khoa học và các hoạt động chuyên môn; có kỹ năng làm việc và phát triển con người hoàn thiện.
THÁI ĐỘ		
4	MT3.1	Có văn hóa, đạo đức học tập, tôn trọng bản thân, tôn trọng sự khác biệt và trung thực. Có tinh thần tự học, tự nghiên cứu và học tập suốt đời.
TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP		
5	MT4.1	Nắm rõ các giá trị về đạo đức, trách nhiệm, trung thực với nghề nghiệp và xã hội.

2.3. **Chuẩn đầu ra (CĐR) của chương trình đào tạo** (được cụ thể hóa từ mục tiêu cụ thể):

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra (CĐR) của chương trình đào tạo (*được cụ thể hóa từ mục tiêu cụ thể)*

Thứ tự các CĐR	Ký hiệu CĐR (CCT hoặc ELO)	Nội dung CĐR	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)*	Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT
	KIẾN THỨC			
1	CCT1.1	Khả năng áp dụng các kiến thức toán học, khoa học cơ bản và kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề công nghệ vật lý điện tử và tin học.	3,5 - 4,0	MT1.1
2	CCT1.2	Khả năng thiết kế, xây dựng hệ thống, đề xuất giải pháp đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật của các ứng dụng trong ngành và liên ngành.	4,0 - 4,5	MT1.1
	KỸ NĂNG			
3	CCT2.1	Có các kỹ năng nghề nghiệp hiệu quả để giải quyết vấn đề trong kỹ thuật công nghệ, điện tử, tin học như tư duy logic, nghiên cứu khoa học, quan sát, nhận định kết quả và thực nghiệm.	4,0 - 4,5	MT2.1
4	CCT2.2	Khả năng làm việc theo nhóm;	4,0 – 4,5	MT2.2

Thứ tự các CĐR	Ký hiệu CĐR (CCT hoặc ELO)	Nội dung CĐR	Mức độ đạt được của CĐR (theo thang đánh giá Bloom)*	Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT
		khả năng lãnh đạo, tổ chức, lập kế hoạch, vận hành; khả năng thích nghi linh hoạt với môi trường làm học tập, làm việc. Khả năng sử dụng thành thạo tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu và giao tiếp, đặc biệt trong lĩnh vực chuyên ngành.		
	THÁI ĐỘ			
5	CCT3.1	Có tinh thần tự học, tự nghiên cứu và học tập suốt đời; chủ động vượt khó. Có văn hóa chuẩn mực, tôn trọng, trung thực trong học tập.	4,5 - 5,0	MT3.1
	TRÁCH NHIỆM NGHỀ NGHIỆP			
6	CCT4.1	Có trách nhiệm phát triển chuyên môn áp dụng trong thực tiễn, phục vụ cộng đồng. Có trách nhiệm và trung thực với công việc được giao.	3,5 - 4,0	MT4.1

2.2. Cơ hội nghề nghiệp/công việc người học có thể đảm nhận

Sau khi tốt nghiệp, người học có thể đảm nhiệm các công việc tại các vị trí công tác sau:

- Làm việc tại các công ty về lĩnh vực chế tạo điện tử bán dẫn, điện tử, tin học.
- Giảng dạy đại học, sau đại học tại các trường đại học, các viện nghiên cứu trong nước và quốc tế.
- Làm việc và nghiên cứu trong các phòng thí nghiệm, các cơ sở nghiên cứu Quốc gia, trung tâm khoa học vật liệu, các trung tâm phân tích,... của các trường Đại học, các viện nghiên cứu.
- Làm quản lý ở các Bộ, Sở/ban ngành liên quan đến Khoa học & Công nghệ.
- Tiếp tục học các chương trình sau đại học tại các nước phát triển.
- Tự tích luỹ kinh nghiệm để khởi nghiệp.

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 136 tín chỉ (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ)**.**

4. Đối tượng tuyển sinh

Theo Quy chế tuyển sinh đại học hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đại học quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

- **Quy trình đào tạo:** Căn cứ theo Quy chế học vụ đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 09 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM.
- **Điều kiện tốt nghiệp:** Tích lũy đủ số tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6 và mục 7 của CTĐT này, đồng thời thỏa các điều kiện tại Điều 17 của Quy chế học vụ đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 09 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM.

6. Cấu trúc chương trình

Tổng số tín chỉ: 136 tín chỉ (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ), trong đó phân bổ kiến thức như sau:

STT	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ (TC)			Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)	GHI CHÚ
			Bắt buộc	Tự chọn	Tổng cộng		
1	Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP-AN, GDTC, Tin học cơ sở và Ngoại ngữ) (1)		44	4	48	136	
2	Giáo dục chuyên nghiệp:	Cơ sở ngành (2)	40	0	40		
		Chuyên ngành (3)	20	18	38		
		Tốt nghiệp (4)	10		10		

7. Nội dung chương trình đào tạo

Qui ước loại học phần:
Bắt buộc: BB;
Tự chọn: TC

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương

7.1.1. Lý luận chính trị

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00101	Triết học Mác-Lênin	3	45	0	0	BB	
2	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30	0	0	BB	
3	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	BB	
4	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	BB	
5	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			**11**	**165**	**0**	**0**		

7.1.2. Khoa học xã hội – Kinh tế - Kỹ năng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
2	BAA00005	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	chọn 1 trong 3 học phần
3	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
4	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			**5**	**75**	**0**	**0**		

7.1.3. Toán - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MTH00003	Vi tích phân 1B	3	45	0	0	BB	
2	MTH00004	Vi tích phân 2B	3	45	0	0	BB	
3	MTH00081	Thực hành Vi tích phân 1B	1	0	30	0	BB	
4	MTH00030	Đại số tuyến tính	3	45	0	0	BB	
5	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB	
6	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	BB	
7	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)	3	45	0	0	BB	
8	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	3	45	0	0	BB	
9	PHY00004	Vật lý hiện đại (Lượng tử - Nguyên tử - Hạt nhân)	3	45	0	0	BB	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
10	PET00001	Nhập môn kỹ thuật	3	15	60	0	BB	
11	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	2	0	60	0	BB	
12	GEO00002	Khoa học trái đất	2	30	0	0	TC	Chọn 1 trong 2
13	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			**32**	**390**	**150**	**30**		

7.1.4. Tin học (không tính vào điểm trung bình tích lũy)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSC00003	Tin học cơ sở	3	15	60	0	BB	Không tính vào điểm TBTL
TỔNG CỘNG			**3**	**15**	**60**	**0**		

7.1.5. Ngoại ngữ (không tính vào điểm trung bình tích lũy)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	Không tính vào điểm TBTL
2	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
3	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
4	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			**12**	**120**	**120**	**0**		

7.1.6. Giáo dục thể chất (không tính vào điểm trung bình tích lũy)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	Không tính vào điểm TBTL
2	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			**4**	**30**	**60**	**0**		

7.1.7. Giáo dục quốc phòng- An ninh (không tính vào điểm trung bình tích lũy)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4				BB	Không tính vào điểm TBTL
TỔNG CỘNG			**4**					

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành: Tích lũy tổng cộng **40** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	PET10001	Điện tử cơ bản	3	30	30	0	BB	
2	PET10002	Cơ sở linh kiện bán dẫn	2	30	0	0	BB	
3	PET10003	Lập trình python	2	15	30	0	BB	
4	PET10004	Vật lý chất rắn	3	45	0	0	BB	
5	PET10005	Hệ thống số	4	45	30	0	BB	
6	PET10006	Lập trình hướng đối tượng	3	30	30	0	BB	
7	PET10007	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30	30	0	BB	
8	PET10008	Thực hành chuyên đề 1	2	0	60	0	BB	
9	PET10009	Kỹ thuật lập trình	3	30	30	0	BB	
10	PET10010	Cơ học lượng tử	3	45	0	0	BB	
11	PET10011	Phương pháp tính	3	30	30	0	BB	
12	PET10012	Mô hình và mô phỏng	3	30	30	0	BB	
13	PET10013	Xử lý tín hiệu số	3	30	30	0	BB	
14	PET10014	Cảm biến và Kỹ thuật đo lường	3	30	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			**40**	**435**	**330**	**0**		

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành

a) **Học phần bắt buộc**: Tích lũy tổng cộng **20** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	PET10103	Phân tích mạch	2	30	0	0	BB	
2	PET10104	Thực hành công nghệ chế tạo bán dẫn nano	2	0	60	0	BB	
3	PET10105	Công nghệ chế tạo màng mỏng	2	30	0	0	BB	
4	PET10106	Vi điều khiển	2	30	0	0	BB	
5	PET10108	Thực hành chuyên đề 2	2	0	60	0	BB	
6	PET10110	Kỹ thuật phân tích vật liệu	2	15	30	0	BB	
7	PET10111	Cơ sở dữ liệu	3	30	30	0	BB	
8	PET10113	Máy học	3	30	30	0	BB	
9	PET10115	Thực tập thực tế	2	0	60	0	BB	
TỔNG CỘNG			**20**	**165**	**270**	**0**		

b) **Học phần tự chọn**: Tích lũy tổng cộng **18** tín chỉ từ các học phần theo bảng sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	PET10107	Công nghệ cảm biến và ứng dụng	2	30	0	0	TC	
2	PET10112	Lập trình trên thiết bị di động	3	30	30	0	TC	
3	PET10114	Hệ thống nhúng và IoT	3	30	30	0	TC	
4	PET10116	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0	0	TC	
5	PET10117	Khai thác dữ liệu lớn	3	30	30	0	TC	
6	PET10118	Lập trình web	3	30	30	0	TC	
7	PET10119	Trí tuệ nhân tạo	3	30	30	0	TC	
8	PET10120	Xử lý ảnh số	3	30	30	0	TC	
9	PET10121	Điện tử y sinh	3	30	30	0	TC	
10	PET10122	Mạng máy tính	3	30	30	0	TC	
11	PET10123	Thiết kế vi mạch	3	30	30	0	TC	
12	PET10124	Logic mờ và mạng nơron	3	30	30	0	TC	
13	PET10125	Công nghệ robot và ứng dụng	3	30	30	0	TC	
14	PET10126	Vật lý tinh thể	3	45	0	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
15	PET10127	Công nghệ chế tạo cảm biến SERS (ứng dụng cho y sinh)	3	15	60	0	TC	
16	PET10128	Quang điện tử bán dẫn	3	30	30	0	TC	
17	PET10129	Lập trình Java	3	30	30	0	TC	
18	PET10130	Mô phỏng quang và vật lý plasma	2	0	60	0	TC	
19	PET10131	Lập trình PLC	3	30	30	0	TC	
20	PET10132	Vật lý bán dẫn	3	45	0	0	TC	
21	PET10133	Kỹ thuật nuôi tinh thể	3	30	30	0	TC	
22	PET10134	Kỹ thuật siêu âm	3	45	0	0	TC	
23	PET10135	Khoa học vật liệu đại cương	4	60	0	0	TC	
24	PET10136	Công nghệ chế tạo vật liệu	3	30	30	0	TC	
25	PET10137	Tính chất quang vật rắn	3	45	0	0	TC	
26	PET10138	Tính chất cơ nhiệt vật rắn	3	45	0	0	TC	
27	PET10139	Thực tập chuyên ngành	3	0	90	0	TC	
28	PET10140	Kỹ năng mềm	2	30	0	0	TC	
29	PET10141	Kỹ thuật ra quyết định	2	30	0	0	TC	
30	PET10142	Nhập môn quản trị kinh doanh	2	30	0	0	TC	
31	PET10143	Seminar chuyên đề	2	15	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			**18**					

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp: Tích lũy tổng cộng **10** tín chỉ (Sinh viên chọn 1 trong 2 phương án)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
Phương án 1: Tích lũy 10 TC Khóa luận tốt nghiệp								
1	PET10995	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	10	0	BB	
Phương án 2 (Sinh viên không đủ điều kiện làm Khóa luận tốt nghiệp): Sinh viên chọn tích lũy tối thiểu 10 TC trong danh mục các môn tự chọn (chưa học) ở học kỳ 7								
TỔNG CỘNG			**10**					

8. Dự kiến kế hoạch giảng dạy/cấu trúc chương trình dạy học, liên kết giữa học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thanh đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
1	BAA00101	Triết học Mác - Lênin	3	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	**2,0**	**CCT1.1; CCT3.1**
	MTH00003	Vi tích phân 1B	3	**3,0**	**CCT1.1**
	MTH00081	Thực hành Vi tích phân 1B	1	**3,0**	**CCT1.1**
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PET00001	Nhập môn kỹ thuật	3	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00011	Anh văn 1	3	**2,0**	**CCT2.2**
	BAA00021	Thể dục 1	2	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4	**2,0**	**CCT4.1**
TỔNG CỘNG HK1			**27**		
2	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	**2,0**	**CCT1.1**
	MTH00004	Vi tích phân 2B	3	**3,0**	**CCT1.1**
	MTH00030	Đại số tuyến tính	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	2	**3,0**	**CCT1.1; CCT2.1**
	BAA00012	Anh văn 2	3	**2,0**	**CCT2.2**
	BAA00022	Thể dục 2	2	**2,0**	**CCT1.1**
	CSC00003	Tin học cơ sở	3	**2,0**	**CCT1.1**
TỔNG CỘNG HK 2			**22**		
3	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	**2,0**	**CCT1.1**
	MTH00040	Xác suất thống kê	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PHY00004	Vật lý hiện đại (Lượng tử - Nguyên tử - Hạt nhân)	3	**3,0**	**CCT1.1**
	BAA00005	Kinh tế đại cương (TC)	2	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00006	Tâm lý đại cương (TC)	2	**2,0**	**CCT1.1**
	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo (TC)	2	**2,0**	**CCT1.1**
	GEO00002	Khoa học trái đất (TC)	2	**2,0**	**CCT1.1**
	ENV00001	Môi trường đại cương (TC)	2	**2,0**	**CCT1.1**
	PET10009	Kỹ thuật lập trình	3	**3,0**	**CCT1.2**
	BAA00013	Anh văn 3	3	**2,0**	**CCT2.2**
TỔNG CỘNG HK3			**22**		

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thanh đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
4	PET10001	Điện tử cơ bản	3	**3,5**	**CCT1.1; CCT2.1**
	PET10002	Cơ sở linh kiện bán dẫn	2	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10003	Lập trình python	2	**3,5**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10004	Vật lý chất rắn	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PET10005	Hệ thống số	4	**3,0**	**CCT1.1**
	PET10006	Lập trình hướng đối tượng	3	**3,5**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10008	Thực hành chuyên đề 1	2	**3,0**	**CCT1.1; CCT2.2**
	BAA00014	Anh văn 4	3	**2,0**	**CCT2.2**
TỔNG CỘNG HK 4			**22**		
5	PET10007	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PET10010	Cơ học lượng tử	3	**2,0**	**CCT1.1**
	PET10011	Phương pháp tính	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PET10012	Mô hình và mô phỏng	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10013	Xử lý tín hiệu số	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10014	Cảm biến và Kỹ thuật đo lường	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
TỔNG CỘNG HK5			**18**		
6	PET10103	Phân tích mạch	2	**2,5**	**CCT1.1**
	PET10104	Thực hành công nghệ chế tạo bán dẫn nano	2	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10105	Công nghệ chế tạo màng mỏng	2	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10106	Vi điều khiển	2	**3,0**	**CCT1.1; CCT2.2**
	PET10108	Thực hành chuyên đề 2	2	**3,5**	**CCT1.1; CCT2.2**
	PET10110	Kỹ thuật phân tích vật liệu	2	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10111	Cơ sở dữ liệu	3	**3,0**	**CCT1.1**
	PET10113	Máy học	3	**3,5**	**CCT1.2; CCT2.1**
TỔNG CỘNG HK6			**18**		
7	PET10107	Công nghệ cảm biến và ứng dụng (TC)	2	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.1**
	PET10112	Lập trình trên thiết bị di động (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.1**
	PET10114	Hệ thống nhúng và IoT (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.1**
	PET10116	Phương pháp nghiên cứu khoa học (TC)	2	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.1; CCT2.2;**

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thanh đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
					CCT3.1
	PET10117	Khai thác dữ liệu lớn (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10118	Lập trình web (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10119	Trí tuệ nhân tạo (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10120	Xử lý ảnh số (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10121	Điện tử y sinh (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10122	Mạng máy tính (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10123	Thiết kế vi mạch (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10124	Logic mờ và mạng nơron (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10125	Công nghệ robot và ứng dụng (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10126	Vật lý tinh thể (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10127	Công nghệ chế tạo cảm biến SERS (ứng dụng cho y sinh) (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10128	Quang điện tử bán dẫn (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10129	Lập trình Java (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10130	Mô phỏng quang và vật lý plasma (TC)	2	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10131	Lập trình PLC (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2; CCT2.2**
	PET10132	Vật lý bán dẫn (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10133	Kỹ thuật nuôi tinh thể (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10134	Kỹ thuật siêu âm (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10135	Khoa học vật liệu đại cương (TC)	4	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10136	Công nghệ chế tạo vật liệu (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10137	Tính chất quang vật rắn (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10138	Tính chất cơ nhiệt vật rắn (TC)	3	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10139	Thực tập chuyên ngành (TC)	3	**3,5**	**CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1;**
	PET10140	Kỹ năng mềm (TC)	2	**3,0**	**CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1;**

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mức độ đạt được của CĐR (theo thanh đánh giá Bloom)	Liên kết giữa học phần và CĐR CTĐT
	PET10141	Kỹ thuật ra quyết định (TC)	2	**3,0**	**CCT1.2**
	PET10142	Nhập môn quản trị kinh doanh (TC)	2	**2,5**	**CCT1.2**
	PET10143	Seminar chuyên đề (TC)	2	**3,0**	**CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1;**
TỔNG CỘNG HK7			**18**		
8	PET10115	Thực tập thực tế	2	**4,0**	**CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1**
	Phương án 1: Tích lũy 10 TC Khóa luận tốt nghiệp				
	PET10995	Khóa luận tốt nghiệp	10	**4,0**	**CCT2.1; CCT2.2; CCT3.1; CCT4.1**
	Phương án 2 (Sinh viên không đủ điều kiện làm Khóa luận tốt nghiệp): Sinh viên chọn học tích lũy tối thiểu 10 TC trong danh mục các môn tự chọn (chưa học) ở học kỳ 7				
TỔNG CỘNG HK7			**12**		

Lưu ý: Mỗi học kỳ có số tín chỉ tối thiểu là 14, tối đa là 25 (ngoại trừ học kỳ cuối của sinh viên).

TRƯỞNG KHOA **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** **HIỆU TRƯỞNG**

HUỲNH VĂN TUẤN