

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN
NGÀNH VẬT LÝ KỸ THUẬT
(Ban hành năm 2008)

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Về kiến thức

Sinh viên sẽ được học các môn học thuộc khối kiến thức chung, khối kiến thức xã hội và nhân văn, khối kiến thức cơ bản của nhóm ngành, các môn học cơ sở của ngành Vật lý kỹ thuật, cuối cùng là các môn học thuộc các chuyên ngành Công nghệ quang tử, Công nghệ nano, Vật lý tính toán và Công nghệ nano sinh học.

1.2. Về kỹ năng

Đào tạo nhân lực khoa học công nghệ có khả năng nắm vững và sử dụng các công nghệ và thiết bị hiện đại trong Công nghệ quang tử, Công nghệ nano, Vật lý tính toán và Công nghệ nano sinh học.

1.3. Về năng lực

Sau khi tốt nghiệp sinh viên ngành Vật lý kỹ thuật có khả năng tham gia nghiên cứu các vấn đề thuộc các chuyên ngành đào tạo và học lên các bậc học cao hơn hoặc có khả năng làm việc độc lập trong các doanh nghiệp và các cơ sở sản xuất các vật liệu, linh kiện và thiết bị thuộc các chuyên ngành đào tạo.

1.4. Về thái độ

Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức cống hiến cho sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc, say mê khoa học và tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 129 tín chỉ, trong đó

- Khối kiến thức chung <i>(Không tính các môn học GDTC và GDQP)</i>	33 tín chỉ
- Khối kiến thức khoa học xã hội và nhân văn + <i>Tự chọn</i>	04/08 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ bản của nhóm ngành	25 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở của ngành	48 tín chỉ
- Khối kiến thức chuyên ngành + <i>Bắt buộc</i>	12 tín chỉ 08 tín chỉ

+ Tự chọn

04 tín chỉ

- Khóa luận tốt nghiệp

07 tín chỉ

2.2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
I		Khối kiến thức chung (Không tính các môn từ 12 đến 16)	33						
1	PHI1001	Triết học Mác - Lênin	4	40		10		10	
2	PEC1001	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3	30		12		3	1
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	20	2	6		2	2
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	24		4		2	3
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20		6	2	2	4
6	INT1001	Tin học cơ sở 1	4	20		2	38		
7	INT1002	Tin học cơ sở 2	2	16	2		12		6
8		Ngoại ngữ cơ sở 1	4	18	18	18		6	
	FLF1101	Tiếng Anh cơ sở 1							
	FLF1201	Tiếng Nga cơ sở 1							
	FLF1301	Tiếng Pháp cơ sở 1							
	FLF1401	Tiếng Trung cơ sở 1							
9		Ngoại ngữ cơ sở 2	3	15	13	13		4	8
	FLF1102	Tiếng Anh cơ sở 2							
	FLF1202	Tiếng Nga cơ sở 2							
	FLF1302	Tiếng Pháp cơ sở 2							
	FLF1402	Tiếng Trung cơ sở 2							
10		Ngoại ngữ cơ sở 3	3	15	13	13		4	9
	FLF1103	Tiếng Anh cơ sở 3							
	FLF1203	Tiếng Nga cơ sở 3							

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
	FLF1303	Tiếng Pháp cơ sở 3							
	FLF1403	Tiếng Trung cơ sở 3							
11		Ngoại ngữ chuyên ngành	4	18	18	18		6	10
	FLF1119	Tiếng Anh chuyên ngành							
	FLF1219	Tiếng Nga chuyên ngành							
	FLF1319	Tiếng Pháp chuyên ngành							
	FLF1419	Tiếng Trung chuyên ngành							
12	PES1001	Giáo dục thể chất 1	2	2			26	2	
13	PES1002	Giáo dục thể chất 2	2	2			26	2	12
14	CME1001	Giáo dục quốc phòng-an ninh 1	2	14		12		4	
15	CME1002	Giáo dục quốc phòng-an ninh 2	2	14		12		4	14
16	CME1003	Giáo dục quốc phòng-an ninh 3	3	18		3	21	3	
II		Khối kiến thức KH XH và NV	4/8						
17	PHI1051	Logic học đại cương	2	20	6			4	1
18	PSY1050	Tâm lý học đại cương	2	20	4	4		2	
19	PSF1003	Giáo dục học đại cương	2	14	6	10			
20	MNS1052	Khoa học quản lý đại cương	2	20	5	5			
III		Khối kiến thức cơ bản	25						
21	MAT1081	Toán cao cấp (Đại số 1)	2	20	10				
22	MAT1082	Toán cao cấp (Đại số 2)	2	20	10				21
23	MAT1083	Toán cao cấp (Giải tích 1)	5	45	30				
24	MAT1084	Toán cao cấp (Giải tích 2)	5	45	30				23
25	PHY1081	Vật lý đại cương 1	3	32	9			4	22, 24
26	PHY1082	Vật lý đại cương 2	3	32	9			4	22, 24
27	PHY1083	Vật lý đại cương 3	2	20	7			3	22, 24
28	PHY1084	Thực tập vật lý đại cương	3				45		25÷27
IV		Khối kiến thức cơ sở	48						

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
IV.1		Kiến thức toán - lý	11						
29	EPN2023	Các phương pháp toán lý	3	30	10	5		22, 24	
30	MAT2077	Xác suất và thống kê	2	15	15			22, 24	
31	PHY2015	Phương pháp số	3	22	8		15	7, 22, 24	
32	EPN2015	Vật lý lượng tử	3	27	9	5		4	28, 29
IV.2		Kiến thức tin học	7						
33	EPN2009	Tin học vật lý	2	20			10		7,38,41,42
34	ELT2001	Cấu trúc máy vi tính và kỹ thuật ghép nối	2	20			10		7, 28, 37,38
35	EPN2004	Mô phỏng và mô hình hóa	3	22			23		7, 29÷31
IV.3		Kiến thức điện tử	14						
36	ELT2015	Nguyên lý kỹ thuật điện tử và đo lường	2	27	3				26
37	ELT2005	Kỹ thuật số	2	30					36
38	ELT2025	Xử lý số tín hiệu	2	20	7	3			22, 24
39	EPN2005	Quang điện tử	2	20	5	2		3	45
40	EPN2007	Thông tin quang	2	27				3	39
41	ELT2021	Thực tập kỹ thuật điện tử	2				30		36
42	ELT2020	Thực tập kỹ thuật số	2				30		37
IV.4		Kiến thức khoa học vật liệu	16						
43	EPN2003	Kỹ thuật màng mỏng và công nghệ nano	2	21	6			3	44
44	EPN2017	Đại cương khoa học vật liệu	2	21	6			3	48
45	EPN2014	Vật lý bán dẫn và linh kiện	2	17	7	3		3	32, 44
46	EPN2011	Từ học và siêu dẫn	2	17	7	3		3	28
47	EPN2001	Các phương pháp phân tích vật liệu	3	25	10	5		5	44
48	EPN2002	Kỹ thuật hóa học	2	21	6			3	28
49	EPN2006	Thực hành công nghệ	3				45		43, 45÷48

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điển dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
V		Khối kiến thức chuyên ngành	12						
V.1		Chuyên ngành Công nghệ quang tử	12						
<i>V.1.1</i>		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
50	EPN3039	Vật lý và công nghệ laser	4	42			12	6	39
51	EPN3017	Quang phổ chất rắn	2	24			3	3	32, 44
52	EPN3029	Thực tập chuyên đề	2	1		3	24	2	50
<i>V.1.2</i>		<i>Các môn học tự chọn</i>	4/12						
53	EPN3016	Quang phi tuyến	2	19	4	4		3	32, 44
54	EPN3020	Quang tử nanô	2	18	3		6	3	45, 56
55	EPN3024	Thiết bị quang tử	2	18			8	4	28
56	EPN3018	Quang phổ các vật liệu cấu trúc nanô	2	27				3	51
57	EPN3038	Vật liệu quang tử hữu cơ nanô	2	20	4	3		3	32, 44
58	EPN3019	Quang tử học lý thuyết	2	20	4	1	2	3	32
V.2		Chuyên ngành Công nghệ nanô	12						
<i>V.2.1</i>		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
59	EPN3035	Vật liệu bán dẫn cấu trúc nanô	2	21	6			3	49
60	EPN3010	Các vật liệu từ tính cấu trúc nanô và kỹ thuật spin điện tử	2	24	3			3	45, 46
61	EPN3006	Các hệ vi cơ điện tử và ứng dụng	2	27				3	37, 45
62	EPN3030	Thực tập chuyên đề	2	5			25		49
<i>V.2.2</i>		<i>Các môn học tự chọn</i>	4/8						
63	EPN3038	Vật liệu quang tử hữu cơ nanô	2	20	4	3		3	32, 44
64	EPN3009	Các vật liệu polymer chức năng cấu trúc nanô	2	21	6			3	49
65	EPN3020	Quang tử nanô	2	18	3		6	3	45, 56
66	EPN3011	Cấu trúc điện tử của các hệ nanô	2	21	6			3	32, 44

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điển dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
V.3		Chuyên ngành Vật lý tính toán	12						
<i>V.3.1</i>		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
67	EPN3007	Các phương pháp lập trình trong vật lý nanô	3	18			22	5	
68	EPN3008	Các phương pháp tính chuyên ngành	3	18	10	4	8	5	44
69	EPN3033	Thực tập chuyên đề vật lý nanô tính toán và lý thuyết	2	9			21		45
<i>V.3.2</i>		<i>Các môn học tự chọn</i>	<i>4/20</i>						
70	EPN3015	Lý thuyết nhóm và biểu diễn nhóm	2	20	7			3	32
71	EPN3023	Sự đối xứng của các hệ lượng tử	2	17	7	3		3	70
72	EPN3014	Lý thuyết lượng tử hệ nhiều hạt	2	15	5	3	4	3	32
73	EPN3018	Quang phổ các vật liệu cấu trúc nanô	2	27				3	51
74	EPN3020	Quang tử nanô	2	18	3		6	3	45, 56
75	EPN3019	Quang tử học lý thuyết	2	20	4	1	2	3	32
76	EPN3035	Vật liệu bán dẫn cấu trúc nanô	2	21	6			3	49
77	EPN3010	Các vật liệu từ tính cấu trúc nanô và kỹ thuật spin điện tử	2	24	3			3	45, 46
78	EPN3011	Cấu trúc điện tử của các hệ nanô	2	21	6			3	32, 44
79	EPN3026	Thực hành chuyên đề các phương pháp tính	2	9			21		67, 68
V.4		Chuyên ngành Công nghệ nanô sinh học	12						
<i>V.4.1</i>		<i>Các môn học bắt buộc</i>	8						
80	EPN3022	Sinh học đại cương	2	14		2		14	
81	EPN3021	Sinh học phân tử	2	20			8	2	80
82	EPN3003	Công nghệ nanô sinh học	2	20		5		5	81
83	EPN3027	Thực hành các phương pháp thực nghiệm nanô sinh học	2	6			24		80

Số TT	Mã số	Môn học	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Môn học tiên quyết (số thứ tự của môn học)
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
V.4.2		Các môn học tự chọn	4/10						
84	EPN3013	Lý sinh học	2	20		5		5	80
85	EPN3037	Vật liệu nanô sinh học	2	20		4		6	80
86	EPN3005	Các chip sinh học	2	20		5		5	82
87	EPN3001	Chẩn đoán phân tử	2	14		3	13		81
88	EPN3002	Công nghệ ADN tái tổ hợp	2	15		2		13	81
VI	EPN4051	Khoá luận tốt nghiệp hoặc tương đương	7						
		Tổng cộng	129						