

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH SƯ PHẠM VẬT LÝ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 4480 /QĐ - ĐT ngày 24 tháng 12 năm 2012
của Giám đốc ĐHQGHN)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Sư phạm Vật lí
 - + Tiếng Anh: Physics education
- Mã số ngành đào tạo: 52140211
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Cử nhân Sư phạm Vật Lí
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Physics Teacher Education
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Giáo dục,

2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo cử nhân có chất lượng cao trong các lĩnh vực sau: Vật lí chuyên ngành, khoa học giáo dục và khoa học sư phạm. Chương trình trang bị cho người học kiến thức cơ bản về: khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, ngoại ngữ, tin học, kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Vật lí lý thuyết, Vật lí ứng dụng trong khoa học-công nghệ, kinh tế, xã hội, kiến thức cơ bản và cập nhật về khoa học giáo dục và khoa học sư phạm.

3. Thông tin tuyển sinh

Tuyển sinh trong các đợt thi tuyển sinh đại học cấp quốc gia, thí sinh có thể thi theo các khối A, A1.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

1.1. Kiến thức chung trong ĐHQGHN

- Giải thích được các hiện tượng trong tự nhiên và xã hội theo quan điểm duy vật biện chứng.

- Phân tích và học tập được tư tưởng và đạo đức của Chủ tịch Hồ Chí Minh.

- Sử dụng được tin học văn phòng.

- Sử dụng tiếng Anh tương đương trình độ B.

- Thể hiện lập trường vững vàng, và sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc.

1.2. Kiến thức chung theo lĩnh vực

- Phân tích được mối liên hệ giữa các yếu tố trong tự nhiên, mối quan hệ giữa con người và thiên nhiên; đề xuất được biện pháp tích cực bảo vệ và phát triển môi trường.

- Phân tích được những ứng dụng cơ bản của Vật lí trong khoa học kĩ thuật và đời sống.

1.3. Kiến thức chung của khối ngành

- Phân tích và tổng hợp được những vấn đề cơ bản của các ngành Vật lí như: vật lý lý thuyết, vật lý chất rắn, quang học...và mối quan hệ giữa các ngành và các bộ môn trong Vật lí.

- Xác định được quy trình và cách thức triển khai một công trình nghiên cứu vật lí, trình bày rõ ràng công trình đã và đang nghiên cứu.

- Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình hình thành và phát triển tâm lý của con người, các mối quan hệ giữa quá trình dạy học và quá trình hình thành và phát triển tâm lý học sinh.

- Phân tích được các khái niệm, mục đích, mục tiêu, chức năng, và nhiệm vụ của giáo dục, và các quan điểm lãnh đạo và chính sách về giáo dục của Đảng và Nhà nước; đề ra được các cách thức tổ chức hoạt động giáo dục trong nhà trường.

- Phân tích được các giá trị sống và kĩ năng sống, các giá trị thẩm mỹ, và tư vấn tâm lý học đường.

- Phân tích được những đặc trưng và bản chất của quá trình dạy học, công nghệ dạy học, mối quan hệ biện chứng giữa dạy và học; lựa chọn được phương pháp và công nghệ dạy học phù hợp. Thực hiện được quy trình kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh.

1.4. Kiến thức chung của nhóm ngành

- Nghiên cứu, hệ thống các kiến thức cơ bản về Vật lí phổ thông, Vật lí đại cương và vật lí hiện đại.

- Nghiên cứu, hệ thống các kiến thức nâng cao về chuyên ngành Vật lí dành cho bậc phổ thông và đại học, hướng nghiên cứu của Vật lí hiện đại;

1.5. Kiến thức ngành và bổ trợ

- Hệ thống được các kiến thức cơ bản thuộc chuyên ngành Vật lí và chuyên sâu trong một số lĩnh vực phục vụ cho nghiên cứu và giảng dạy Vật lí ở bậc phổ thông. Có khả năng phát triển nghiệp vụ chuyên ngành theo khả năng và lựa chọn cá nhân.

- Xác định được các nội dung kiến thức bổ trợ cho nghiên cứu và giảng dạy Vật lí bậc phổ thông.

1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp

Hoàn thành một kết quả cá nhân trong trình bày tổng quan một vấn đề, hoặc nghiên cứu một vấn đề chuyên sâu trong Vật lí hoặc khoa học giáo dục (đối với khóa luận), hoặc có kiến thức sâu sắc về các môn cơ bản thuộc Vật lí và KHGD.

2. Về kĩ năng

2.1. Kĩ năng cứng

2.1.1. Các kĩ năng nghề nghiệp

- Vận dụng được chiến lược dạy học hiệu quả, các phương pháp dạy học tích cực, lập kế hoạch dạy học Vật lí thể hiện rõ mục tiêu, nội dung, phương pháp phù hợp với đặc thù môn học Vật lí và đặc điểm học sinh, môi trường giáo dục.

- Phối hợp được các hoạt động dạy học theo hướng phát huy tính tích cực của học sinh trong học tập.

- Thực hiện hoạt động dạy học đáp ứng theo mục tiêu đề ra; xây dựng được môi trường dạy học dân chủ, thân thiện, hợp tác, cộng tác, an toàn, lành mạnh.

- Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh bảo đảm yêu cầu chính xác, toàn diện, công bằng, khách quan, công khai và phát triển năng lực tự đánh giá của học sinh.

- Sử dụng được kết quả kiểm tra-đánh giá để điều chỉnh hoạt động dạy học.

- Xây dựng và phát triển được các chương trình giảng dạy, học tập và nghiên cứu Vật lí trong hệ thống các trường phổ thông;

- Ứng dụng được công nghệ thông tin, sử dụng được các phương tiện dạy học hiện đại trong dạy học, nâng cao hiệu quả trong việc tổ chức và quản lý giờ dạy môn Vật lí.

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

- Phát hiện và giải quyết được vấn đề liên quan đến các nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy và học môn Vật lí ở bậc phổ thông.

- Đề xuất được các giải pháp giải quyết các vấn đề nhằm nâng cao hiệu quả dạy và học môn Vật lí ở bậc phổ thông.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

- Vận dụng các kiến thức về khoa học giáo dục, lập kế hoạch và triển khai nghiên cứu một vấn đề thuộc lĩnh vực giáo dục.

- Phát hiện và giải quyết được các tình huống điển hình trong dạy học môn Vật lí; một số vấn đề phát triển tư duy thông qua việc dạy học môn Vật lí;

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

- Vận dụng các nguyên lý cơ bản của tư duy logic như: phân tích, tổng hợp, khái quát, trừu tượng hóa, mô hình hóa, quy nạp, suy diễn v.v...

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Nhận biết và phân tích tình hình trong và ngoài nhà trường về văn hóa, chiến lược phát triển đơn vị, mục tiêu, kế hoạch của đơn vị, quan hệ giữa đơn vị với ngành nghề đào tạo, làm việc thành công trong đơn vị...

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

- Vận dụng được các phương pháp thu thập, xử lý thông tin thường xuyên về nhu cầu của học sinh, điều kiện giáo dục trong nhà trường

- Sử dụng các thông tin về nhu cầu của học sinh, điều kiện giáo dục trong nhà trường vào dạy học và giáo dục.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn

Vận dụng các phương pháp, hình thức tổ chức giáo dục lập kế hoạch các hoạt động giáo dục đáp ứng mục tiêu giáo dục, đảm bảo tính khả thi, phù hợp với đặc điểm học sinh, phù hợp với hoàn cảnh và điều kiện thực tế, thể hiện khả năng hợp tác, cộng tác với các lực lượng giáo dục trong và ngoài trường.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

- Phát hiện và phân tích được các vấn đề trong giáo dục và dạy học, đề xuất được các giải pháp nâng cao chất lượng dạy học;

- Cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề và làm chủ Khoa học kỹ thuật và công cụ dạy học mới và tiên tiến.

2.2. Kỹ năng mềm

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân:

Có kỹ năng học và tự học suốt đời, quản lý thời gian và tự chủ, thích ứng với sự phức tạp của thực tế, hiểu biết văn hóa, hiểu và phân tích kiến thức, kỹ năng của một cá nhân khác để học tập suốt đời.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

Hình thành nhóm, duy trì hoạt động nhóm, phát triển nhóm và kỹ năng làm việc với các nhóm khác nhau.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

Tổ chức, điều khiển, phân công và đánh giá hoạt động nhóm và tập thể, phát triển và duy trì quan hệ với các đồng nghiệp; khả năng đàm phán, thuyết phục và quyết định những vấn đề liên quan đến giáo dục.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

Giao tiếp với học sinh, phụ huynh học sinh và đồng nghiệp theo các yêu cầu về giao tiếp sư phạm.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Sử dụng ngoại ngữ tiếng Anh đối với hệ chuẩn là B2, tương đương 5.0 IELTS hoặc tiếng Nga, Pháp, Đức, Trung được đối chiếu tương đương.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

Sẵn sàng đương đầu với khó khăn và chấp nhận rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, say mê, tự chủ, trung thực, phản biện.

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Trung thực trong nghiên cứu khoa học, tác phong làm việc chuyên nghiệp.
- Say mê với nghề nghiệp, tôn trọng người học, công bằng đối xử trong dạy học, trong quan hệ với học sinh, đồng nghiệp, minh bạch công bằng trong đánh giá học sinh, đánh giá đồng nghiệp.

3.3. *Phẩm chất đạo đức xã hội*

Có trách nhiệm với xã hội và tuân theo pháp luật, thích ứng nhanh với sự thay đổi của kinh tế - xã hội, các yêu cầu của sự đổi mới giáo dục, yêu cầu đổi mới quản lý nhà trường.

4. Các vị trí công tác có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp

- Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể đảm nhiệm các công việc tại các vị trí công tác sau:

- Giảng dạy tại các trường phổ thông, các trường Đại học, Cao đẳng...

- Nghiên cứu viên tại các cơ sở nghiên cứu khoa học Quốc gia như Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Viện Năng lượng nguyên tử Quốc gia, Viện Công nghệ Quốc gia, các cơ quan khoa học của các tỉnh, huyện, các công ty nhà nước hoặc tư nhân theo hướng phát triển khoa học, chuyển giao công nghệ, các cơ quan trong các lĩnh vực gần khác như: điện tử, tin học, viễn thông...

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	137 tín chỉ
- Khối kiến thức chung trong ĐHQGHN:	27 tín chỉ
<i>(Không tính các môn học GDTC, GDQP-AN và kỹ năng mềm)</i>	
- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:	6 tín chỉ
- Khối kiến thức chung của khối ngành:	22 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>16 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>6/10 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức chung của nhóm ngành:	37 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>31 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>6/9 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức ngành và bổ trợ:	37 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>18 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>5/25 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn chuyên sâu:</i>	<i>14 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp:	10 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I.		Khối kiến thức chung (Không tính các môn học GDTC, ANQP và kỹ năng mềm)	27				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2	21	5	4	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3	32	8	5	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	8	2	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35	7	3	POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở	3	10	20		
6		Ngoại ngữ A1	4	16	40	4	
	FLF1105	Tiếng Anh A1	4	16	40	4	
	FLF1205	Tiếng Nga A1	4	16	40	4	
	FLF1305	Tiếng Pháp A1	4	16	40	4	
	FLF1405	Tiếng Trung A1	4	16	40	4	
	FLF1505	Tiếng Đức A1	5	20	50	5	
7		Ngoại ngữ A2					
	FLF1106	Tiếng Anh A2	5	20	50	5	FLF1105
	FLF1206	Tiếng Nga A2	5	20	50	5	FLF1205
	FLF1306	Tiếng Pháp A2	5	20	50	5	FLF1305
	FLF1406	Tiếng Trung A2	5	20	50	5	FLF1405
	FLF1506	Tiếng Đức A2	5	20	50	5	
8		Ngoại ngữ B1					
	FLF1107	Tiếng Anh B1	5	20	50	5	FLF1106
	FLF1207	Tiếng Nga B1	5	20	50	5	FLF1206
	FLF1307	Tiếng Pháp B1	5	20	50	5	FLF1306
	FLF1407	Tiếng Trung B1	5	20	50	5	FLF1406
	FLF1507	Tiếng Đức B1	5	20	50	5	
9		Giáo dục thể chất	4				
10		Giáo dục quốc phòng-an ninh	7				
11		Kỹ năng mềm	3				
II.		Khối kiến thức chung theo lĩnh vực (M2)	6				
12	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	3		

13	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống	3	42	3		
III.		Khối kiến thức chung của khối ngành (M3)	22				
III.1.		Bắt buộc	16				
14	PSE1001	Đại cương về tâm lý và tâm lý học nhà trường.	4	28	24	8	
15	PSE1002	Giáo dục học và tổ chức hoạt động giáo dục trong nhà trường	4	30	24	6	PSE1001
16	TMT1001	Lý luận và Công nghệ dạy học	3	30	24	6	PSE1001
17	PSE1003	Đo lường và đánh giá trong giáo dục	3	22	18	5	PSE1002
18	PSE1004	Thực hành Sư phạm và phát triển kỹ năng cá nhân, xã hội.	2	10	18	2	PSE1001
III.2.		Tự chọn	6/10				
19	EDM4001	Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành giáo dục và đào tạo	2	20	8	2	PSE1002
20	PSE1005	Phương pháp nghiên cứu KHGD	2	20	8	2	
21	PSE1006	Tư vấn tâm lý học đường	2				PSE1001 PSE1002
22	PSE1007	Giáo dục thẩm mỹ	2				
23	PSE1008	Giao tiếp - ứng xử sư phạm	2				PSE1001
IV.		Khối kiến thức của nhóm ngành (M4)	37				
IV.1.		Bắt buộc					
24	MAT1090	Đại số	4	45	15		
25	MAT1091	Giải tích 1	3	30	15		
26	MAT1092	Giải tích 2	3	30	15		MAT1091
27	MAT1101	Xác suất thống kê	3	27	18		MAT1091
28	PHY2301	Cơ học	4	45	15		
29	PHY2302	Nhiệt động học và Vật lý phân tử	3	26	14	5	MAT1090 MAT1092
30	PHY2303	Điện và từ học	4	45	15		MAT1091 MAT1092
31	PHY2304	Quang học	3	31	12	2	PHY2303
32	PHY1093	Thực hành Vật lý đại cương 1	2	5	16	9	PHY2301 PHY2302
33	PHY1094	Thực hành Vật lý đại cương 2	2	5	16	9	PHY1093
IV.2.		Tự chọn	6/9				
34	CHE1080	Hóa học đại cương	3	35	10		
35	PHY3309	Phương pháp thực nghiệm vật lý	3	30	15		
36	PHY3311	Giải các bài toán Vật lý trên máy tính	3	30	15		MAT1101 PHY2300 PHY3310
V.		Khối kiến thức ngành và bổ trợ (M5)	35				

V.1.		Các môn học chung của ngành	25				
<i>V.1.1.</i>		<i>Bắt buộc</i>	<i>18</i>				
37	PHY2300	Toán cho vật lý	3	30	15		MAT1092
38	PHY2306	Cơ học lượng tử	4	45	15		MAT1090 MAT1092 PHY2304
39	PHY3303	Vật lý thống kê	3	30	15		PHY2306 MAT1092 MAT1090
40	PHY3330	Phương trình Toán lý	2	30			PHY3300
41	TMT1201	Chương trình, phương pháp dạy học Vật lí	4	20	35	5	PSE4031
42	TMT1202	Dạy học thí nghiệm Vật lí phổ thông	2	20	8	2	TMT1201
<i>V.1.2</i>		<i>Tự chọn</i>	<i>5/25</i>				
43	PHY3308	Vật lý thiên văn và Vũ trụ học	2	30			PHY2304
44	PHY3301	Cơ học lý thuyết	3	30	15		MAT1090 MAT1092 PHY2301
45	PHY3302	Điện động lực học	3	30	15		MAT1090 MAT1092 PHY2303
46	PHY3304	Vô tuyến - Điện tử	3	45			PHY2303
47	PHY3305	Thực tập Vô tuyến - Điện tử	2		30		PHY3304
48	PHY3306	Kỹ thuật số	3	45			PHY3304
49	PHY3307	Thực tập Kỹ thuật số	2		30		PHY3306
50	PHY3310	Phương pháp số	3	30	15		INT1005 PHY2300
V.2.		Các môn học hướng ngành	14				
<i>V.2.1</i>		<i>Hướng ngành Vật lí lý thuyết</i>	<i>14/20</i>				
<i>V.2.1</i>		<i>Bắt buộc</i>	<i>11</i>				
51	PHY3331	Phương pháp Toán lý	2	30			PHY3300
52	PHY3332	Lý thuyết trường lượng tử	3	45			PHY2306
53	PHY3333	Thống kê lượng tử	3	45			PHY3303
54	PHY3334	Lý thuyết chất rắn	3	45			PHY2306, PHY3302 PHY3303
<i>V.2.2</i>		<i>Tự chọn</i>	<i>3/9</i>				
55	PHY3337	Vật lí các hệ thấp chiều	3	45			PHY3302 PHY3303 PHY2306
56	PHY3338	Lý thuyết hạt cơ bản	3	45			PHY2306

57	PHY3339	Lý thuyết nhóm	3	45			MAT1092
V.2.2		<i>Hướng ngành Vật lí chất rắn</i>	14/20				
V.2.2		<i>Bắt buộc</i>	11				
58	PHY3346	Vật lý chất rắn	3	45			PHY2304 PHY3303
59	PHY3347	Vật lý bán dẫn	3	45			PHY2306 PHY3303
60	PHY3352	Phương pháp phân tích cấu trúc chất rắn	2	30			PHY2306 PHY3303
61	PHY3349	Thực tập Vật lí chất rắn	2		30		PHY2307 PHY2308
V.2.2		<i>Tự chọn</i>	3/9				
62	PHY3348	Từ học và Siêu dẫn	3	45			PHY3303
63	PHY3351	Vật lý linh kiện bán dẫn	3	45			PHY2306
64	PHY3353	Quang bán dẫn	3	45			PHY2304
V.2.3		<i>Hướng ngành Vật lí hạt nhân</i>	14/20				
V.2.3		<i>Bắt buộc</i>	11				
65	PHY3361	Phương pháp thực nghiệm vật lý hạt nhân	3	45			PHY2305
66	PHY3362	Vật lý neutron và Lò phản ứng	3	45			PHY2361
67	PHY3363	Cấu trúc hạt nhân	3	45			PHY2305 PHY2306
68	PHY3364	Thực tập Vật lí hạt nhân	2		30		PHY2361
V.2.3		<i>Tự chọn</i>	3/9				
69	PHY3365	Mở đầu Vật lý hạt và Vật lý năng lượng cao	3	30	15		PHY2306
70	PHY3366	Vật lý hạt nhân ứng dụng	3	45			PHY2361
71	PHY3371	Phân tích an toàn lò phản ứng hạt nhân	3	45			PHY3362
72	PHY3372	Điện tử hạt nhân	3	45			PHY2305
V.2.4		<i>Hướng ngành Vật lí vô tuyến</i>	14/20				
V.2.4		<i>Bắt buộc</i>	11				
73	PHY3381	Vật lý dao động	3	45			PHY3300 PHY3302 PHY3307
74	PHY3382	Kỹ thuật truyền tin	3	45			PHY3307
75	PHY3383	Nhập môn xử lý tín hiệu số	3	45			PHY3307
76	PHY3384	Thực tập Vật lí vô tuyến	2		30		PHY3307
V.2.4		<i>Tự chọn</i>	3/9				

77	PHY3385	Kỹ thuật vi điều khiển	3	45			INT1005 PHY3307
78	PHY3387	Lí thuyết mạch	3	45			MAT2300 PHY3307
79	PHY3389	Xử lý âm thanh và Hình ảnh	3	45			PHY3307
V.3.5		<i>Hướng ngành Quang lượng tử</i>	14/23				
V.3.5 .1		<i>Bắt buộc</i>	11				
80	PHY3396	Quang phổ phân tử hai nguyên tử	3	45			PHY2304
81	PHY3397	Vật lý laser	3	45			PHY2304
82	PHY3398	Cấu trúc phổ nguyên tử và Quang phổ thực nghiệm	3	45			PHY2304 PHY2305
83	PHY3399	Thực tập Quang lượng tử	2		30		PHY2309
V.3.5 .2		<i>Tự chọn</i>	3/12				
84	PHY3400	Quang học hiện đại	3	45			PHY2304
85	PHY3401	Thông tin quang	3	45			PHY2305
86	PHY3402	Công nghệ laser	3	45			PHY2304 PHY2305
87	PHY3403	Lý thuyết bức xạ và Phát quang	3	45			PHY2304
V.3.6		<i>Hướng ngành Vật lí Địa cầu</i>	12/20				
V.3.6 .1		<i>Bắt buộc</i>	11				
88	PHY3411	Địa điện	3	45			PHY2300 PHY2303
80	PHY3412	Địa chấn	3	45			INT1005 PHY2300 PHY2304
90	PHY3413	Trọng lực	3	45			PHY2300 PHY2304
91	PHY3417	Thực tập Vật lí Trái đất	2	8	20	2	PHY2309
V.3.6 .2		<i>Tự chọn</i>	3/9				
92	PHY3415	Lý thuyết trường	3	45			PHY2300 PHY2304
93	PHY3419	Vật lý Trái đất	3	45			PHY2300 PHY2304
94	PHY3421	Xử lý thống kê số liệu địa vật lý	3	45			INT1005 PHY2300 PHY2304
V.2.7		<i>Hướng ngành Tin học Vật lí</i>	14/20				
V.2.7 .1		<i>Bắt buộc</i>	11				
95	PHY3431	Quản trị mạng máy tính	3	45			INT1005
96	PHY3432	Mô phỏng Vật lý bằng máy tính	3	45			PHY3311

97	PHY3433	Vật lý tính toán	3	45			INT1005 MAT1090 MAT1092 PHY2300
98	PHY3436	Thực tập tin học Vật lý	2	30			INT1005
V.2.7 .2		<i>Tự chọn</i>	3/9				
99	PHY3435	Hệ thống cơ sở dữ liệu	3	45			INT1005
100	PHY3437	Kỹ thuật đo lường và xử lý tín hiệu	3	45			INT1005 PHY3307
101	PHY3438	Tính toán phân tán và song song	3	45			INT1005
V.3.8		<i>Hướng ngành Lí luận và Phương pháp dạy học Vật lí</i>	14/20				
V.3.8 .1		<i>Bắt buộc</i>	11				
102	TMT1203	Phân tích nội dung, chương trình vật lí ở trường phổ thông	3	30	15		TMT1201 TMT1001
103	TMT1202	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí.	3	30	15		TMT1201 TMT1001
104	PHY1205	Lịch sử Vật lí	3	30	15		
105	TMT1203	Phương tiện dạy học Vật lí ở trường phổ thông	2	20	8	2	PHY2307 PHY2308 TMT1201
V.3.8 .2		<i>Tự chọn</i>	3/9				
106	TMT4202	Dạy học tích hợp Vật lí với các môn khoa học tự nhiên khác	3	35	15		TMT1201
107	PHY3530	Mở đầu về Vật lý sinh học	3	30	15		
108	PHY3510	Mở đầu Thiên văn học	3	30	15		PHY2304
VI.		Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp	10				
109	TMT3001	Thực tập Sư phạm	4	10	45	5	TMT4032
110	TMT4001	Khóa luận tốt nghiệp	6				
		<i>Các môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>					
VI.1		<i>Bắt buộc</i>	4				
111	PHY4071	Vật lí cơ sở	4	40	20		PHY2304 PHY2305
VI.2		<i>Tự chọn</i>	4/10				
112	TMT4202	Dạy học Vật lí tiếp cận chuẩn quốc tế	2	35	15	10	
113	TMT4002	Phương pháp dạy học trong môi trường học tập trực tuyến	2	20	8	2	
114	TMT4097	Lập trình phần mềm dạy học trên máy tính	2	20	8	2	
115	PSE4099	Tư vấn hướng nghiệp	2	20	8	2	
116	PSE4098	Cảm xúc và cơ sở sinh lí học của cảm xúc	2	20	8	2	
		Tổng cộng	137				

