ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

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

Số: 3308 /QĐ-ĐHGD

Hà Nội, ngày 29 tháng 12 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

V/v ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh) ngành: Sư phạm Vật lí

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và đơn vị trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo, xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 3626/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo đại học tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 1855/QĐ-ĐHQGHN ngày 30 tháng 05 năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc Ủy quyền kí điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội (năm 2023);

Xét đề nghị của Trưởng Phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo chuẩn trình độ đại học ngành Sư phạm Vật lí, mã số ngành đào tạo: 7140211.

Điều 2. Chương trình đào tạo chuẩn trình độ đại học ngành Sư phạm Vật lí ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho sinh viên từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Điều 3. Trưởng Phòng Đào tạo, Chủ nhiệm khoa Sư phạm, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3 (*để t/h*);
- ĐHQGHN (*để b/c*);
- Lưu: VT, ĐT (3).

HIỆU TRƯỞNG

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

GS.TS. Nguyễn Quý Thanh

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số: 3308/QĐ-ĐHGD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Giáo dục)

NGÀNH: SƯ PHẠM VẬT LÍ
MÃ SỐ: 7140211

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chương trình đào tạo:

+ Tiếng Việt: Sư phạm Vật lí

+ Tiếng Anh: Physics Teacher Education

- Tên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Sư phạm Vật lí

+ Tiếng Anh: Physics Teacher Education

- Mã số ngành đào tạo: 7140211

- Trình độ đào tạo: Đại học

- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân

- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt

- Thời gian đào tạo: 04 năm

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Sư phạm Vật lí

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Physics Teacher Education

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình có mục tiêu đào tạo giáo viên thông qua việc trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về chính trị, xã hội; trang bị kiến thức môn học (hoặc khối kiến thức, hoặc tổ hợp môn) và chương trình giáo dục theo môn và bậc học để trở thành giáo viên dạy Vật lí ở các bậc học (trung học cơ sở, trung học phổ thông, cao đẳng, đại học) sau khi tốt nghiệp sẽ đảm nhận; trang bị cho người học những kỹ năng cơ bản về công nghệ giáo dục và các kỹ năng bổ trợ khác; phát triển năng lực

tổ chức các hoạt động giáo dục cho học sinh; rèn luyện đạo đức nghề nghiệp, tính chuyên nghiệp, thái độ tận tâm và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình đào tạo đại học ngành Sư phạm Vật lí nhằm thực hiện mục tiêu đào tạo giáo viên giảng dạy Vật lí có năng lực và phẩm chất đáp ứng các yêu cầu sau:

- Nắm vững kiến thức nền tảng của Vật lí học và phương pháp dạy học Vật lí;
- Có khả năng vận dụng kiến thức và phương pháp dạy học vào quá trình dạy học Vật lí ở các bậc học (trung học cơ sở, trung học phổ thông, cao đẳng, đại học). Có khả năng tự học và được đào tạo ở bậc cao hơn;
- Có năng lực nghiên cứu các hoạt động giáo dục (Phát triển chương trình; đánh giá trong dạy học; tổ chức quá trình dạy học) trên cơ sở nghiên cứu về Khoa học giáo dục;
- Có khả năng sử dụng thành thạo công nghệ và phương tiện dạy học hiện đại trong giảng dạy và nghiên cứu Vật lí.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh

Thông tin tuyển sinh theo Quy chế tuyển sinh, đề án tuyển sinh được ĐHQGHN phê duyệt và hướng dẫn tuyển sinh đại học hàng năm của Bộ Giáo dục và Đào tạo và ĐHQGHN.

3.2. Đối tượng dự tuyển

Theo quy chế tuyển sinh đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Quy chế tuyển sinh đại học của ĐHQGHN và Đề án tuyển sinh hàng năm của Trường.

3.3. Quy mô tuyển sinh

Theo chỉ tiêu được giao hàng năm.

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

1.1. Chuẩn đầu ra kiến thức

PLO1. Vận dụng được sự hiểu biết căn bản về chính trị, văn hóa, xã hội, hệ thống giáo dục, pháp luật Việt Nam.

PLO2. Vận dụng được kiến thức sư phạm học, giáo học học và kiến thức tâm lý học phát triển trong xây dựng kế hoạch dạy học, thực hành giảng dạy, các hoạt động giáo dục và hoạt động kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Vật lí.

PLO3. Phân tích được chương trình giáo dục phổ thông để xây dựng và phát triển chương trình giáo dục nhà trường; thực hiện được các hoạt động giáo dục người học và quản lý lớp học.

PLO4. Phân tích được chương trình môn Vật lí và kiến thức nội dung của chuyên ngành đào tạo.

PLO5. Vận dụng được mô hình dạy học, các phương pháp dạy học hiện đại và kĩ thuật dạy học tích trong tổ chức dạy học bộ môn môn Vật lí hiệu quả.

PLO6. Vận dụng được kiến thức về phương pháp dạy học bộ môn Vật lí, giáo dục Vật lí học gắn liền với thực tiễn, hiểu biết về năng lực Vật lí và các thành tố của năng lực Vật lí trong xây dựng kế hoạch bài dạy và thực hành giảng dạy.

PLO7. Phân loại được các kĩ thuật, phương pháp và hình thức kiểm tra đánh giá trong dạy học môn Vật lí nhằm đánh giá được sự tiến bộ và kết quả học tập của học sinh, đánh giá theo năng lực học sinh.

PLO8. Vận dụng được kiến thức cơ bản về phát triển chương trình, tài liệu giáo khoa, xác định được các đơn vị kiến thức cốt lõi trong việc xây dựng các chủ đề, chuyên đề dạy học theo hướng tích hợp, phân hóa, phù hợp với mục tiêu và đối tượng, môi trường giáo dục.

PLO9. Kết nối được kiến thức về các chuyên ngành Vật lí học để dạy học ở bậc phổ thông và các kiến thức Vật lí học cần thiết để học các bậc học kế tiếp, có thể đáp ứng yêu cầu, điều kiện dạy Vật lí bậc đại học.

1.2. Chuẩn đầu ra về kĩ năng

PLO10. Kết hợp được tư duy phản biện và năng lực giải quyết vấn đề trong giải quyết công việc.

PLO11. Sử dụng được những công nghệ giáo dục mới (cả phần cứng và phần mềm).

PLO12. Có trình độ Ngoại ngữ từ bậc 3 trở lên theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

PLO13. Vận dụng được kiến thức tâm lý học, có kiến thức về sức khỏe tâm thần để quản lý được cảm xúc bản thân, thiết lập được các mối quan hệ hiệu quả với người học, với cha mẹ học sinh, với đồng nghiệp và các bên liên quan khác trong giáo dục nhà trường.

PLO14. Xây dựng được kế hoạch bài dạy và tổ chức quá trình dạy học và kiểm tra đánh giá các nội dung, chuyên đề Vật lí học theo hướng phát huy năng lực và phẩm chất chung, năng lực Vật lí học của người học.

PLO15. Thực hiện được việc phát triển chương trình và tài liệu dạy học Vật lí phù hợp với mục tiêu và yêu cầu cần đạt của từng bậc học trên cơ sở hiểu biết về chương trình giáo dục môn Vật lí trong và ngoài nước. Thực hiện được các nghiên cứu khoa học về giáo dục Vật lí học và Vật lí học cơ bản.

1.3. Chuẩn đầu ra về mức độ tự chủ và trách nhiệm

PLO16. Làm việc tự chủ, độc lập, chuyên nghiệp cũng như khả năng hợp tác, trách nhiệm, khát vọng cống hiến và giao tiếp hiệu quả.

PLO17. Có khả năng tổ chức các hoạt động giáo dục, hoạt động trải nghiệm và các hoạt động giáo viên chủ nhiệm.

PLO18. Tự định hướng, thích nghi trong các môi trường làm việc khác nhau; Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

PLO19. Có trách nhiệm và tâm huyết với nghề dạy học; tôn trọng, yêu thương và thừa nhận sự khác biệt, đối xử công bằng với người học, tạo dựng được niềm tin và là tấm gương tốt cho người học.

PLO20. Có tư duy sáng tạo, phê phán, quyết đoán, khẳng định và bảo vệ được quyền và trách nhiệm cá nhân đối với tập thể, phù hợp với các quy tắc đạo đức và chuẩn mực nghề nghiệp.

2. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

- Giảng dạy Vật lí ở các trường trung học phổ thông, Trung cấp chuyên nghiệp, Cao đẳng, Đại học; giảng dạy một số chuyên đề môn Khoa học tự nhiên ở trường THCS.

- Nghiên cứu viên tại các cơ sở nghiên cứu Quốc gia; các trường Đại học, Cao đẳng và 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…

3. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Có đủ khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu chuyên môn ở trình độ sau đại học thuộc các chuyên ngành Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí (thạc sĩ, tiến sĩ); Tiến sĩ lý luận, phương pháp và công nghệ dạy học hoặc các chương trình đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ chuyên ngành thuộc ngành Vật lí.

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của CTĐT *(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, kĩ năng bổ trợ)*: **135** tín chỉ

- **Khối kiến thức chung** *(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, kĩ năng bổ trợ)*: **21** tín chỉ
- **Khối kiến thức theo lĩnh vực**: **25** tín chỉ
- **Khối kiến thức theo khối ngành**: **11** tín chỉ
  - + Bắt buộc: 8 tín chỉ
  - + Tự chọn: 3 tín chỉ/17 tín chỉ
- **Khối kiến thức theo nhóm ngành**: **39** tín chỉ
  - + Bắt buộc: 15 tín chỉ
  - + Tự chọn: 24 tín chỉ/51 tín chỉ
- **Khối kiến thức ngành**: **39** tín chỉ
  - + Bắt buộc: 12 tín chỉ
  - + Tự chọn: 15 tín chỉ/24 tín chỉ.
  - + Thực tập: 7 tín chỉ
  - + Khóa luận tốt nghiệp: 5 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
I	**Khối kiến thức chung** *(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh, kĩ năng bổ trợ)*		**21**				
1	PHI1006	Triết học Mác-Lênin *Marxist-Leninist Philosophy*	3	42	6	102	
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác-Lênin *Marxist-Leninist Political Economy*	2	28	4	68	
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học *Scientific Socialism*	2	28	4	68	
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam *History of Vietnamese Communist Party*	2	28	4	68	
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh *Ho Chi Minh Ideology*	2	28	4	68	
6	THL1057	Nhà nước và Pháp luật đại cương *General State and Law*	2	28	4	68	
7		***Ngoại ngữ B1*** *Foreign Language B1*	5	75	0	175	
8	EDT2003	Tin học cơ sở *Basic of Informatics*	3	30	30	90	
9	TMT2100	Kĩ năng bổ trợ *Soft skills*	3				
10		Giáo dục thể chất *Physical Education*	4	8	52	0	
11		Giáo dục quốc phòng – an ninh *National Defence Education*	8				
II	**Khối kiến thức theo lĩnh vực**		**25**				
12	PSE2008	Tâm lí học giáo dục *Education Psychology*	4	45	30	125	
13	PSE2009	Nhập môn Khoa học giáo dục *Introduction to Educational Science*	3	30	30	90	
14	EDT2001	Nhập môn Công nghệ giáo dục *Introduction of Educational Technology*	2	25	10	65	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
15	EAM2052	Nhập môn Đo lường và đánh giá trong giáo dục *Introduction to measurement and evaluation in education*	2	25	10	65	
16	EAM3002	Nhập môn Thống kê ứng dụng trong giáo dục *Introduction to Applied statistics in education*	3	30	30	90	
17	PSE2004	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong giáo dục *Research Methodology in Education*	3	30	30	90	
18	EDM2013	Nhập môn Khoa học quản lý trong giáo dục *Introduction to management science in education*	2	25	10	65	
19	TMT3013	Đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực giáo dục *Ethics of Educator*	4	0	30	170	
20	PSE2012	Nhập môn Khoa học nhận thức Introduction to Cognitive Sciences	2	25	10	65	
III	**Khối kiến thức theo khối ngành**		**11**				
III.1	***Các học phần bắt buộc***		***8***				
21	TMT3009	Lý luận dạy học *Teaching Theories and Instruction*	3	30	30	90	PSE2008 PSE2009
22	TMT4052	Sư phạm số *Digital Pedagogy*	3	30	30	90	
23	TMT1008	Tổ chức hoạt động thực hành, trải nghiệm và hướng nghiệp ở trường phổ thông *Organising pratice, exprerential and vocational activities in school.*	2	25	10	65	
III.2	***Các học phần tự chọn***		***3/17***				
24	PSE2007	Tham vấn tâm lý học đường* *Psychological Counseling in Schools*	3	30	30	90	PSE2008 PSE2009
25	TMT1003	Phương pháp dạy học hiện đại *Modern Teaching Methodology*	3	45	0	105	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
26	TMT1004	Thực hành kĩ thuật dạy học tích cực *Practices of active teaching techniques*	3	15	60	75	
27	EAM3015	Đánh giá năng lực người học *Learners' Competence Assessment*	2	24	12	64	
28	EDM2001	Phát triển chương trình giáo dục *School Education Curriculum Development*	3	40	10	100	
29	EDM2002	Quản lý hành chính nhà nước và quản lý ngành giáo dục và đào tạo *Administrative Management and Management of Education*	3	40	10	100	
IV	**Khối kiến thức theo nhóm ngành**		**39**				
IV.1	***Các học phần bắt buộc***		***15***				
30	PHY1106	Đại số tuyến tính *Linear Algebra*	3	30	30	90	
31	MAT1091	Giải tích 1 *Calculus 1*	3	30	30	90	
32	PHY1100	Cơ - Nhiệt *Mechanics - Thermodynamics*	3	30	30	90	
33	BIO1061	Sinh học đại cương *Basic biology*	3	42	0	108	
34	CHE1051	Hóa học đại cương 1 *Accelerated Chemistry 1*	3	42	0	108	
IV.2	***Các học phần tự chọn***		***24/51***				
35	PHY2303	Điện và từ học* *Electricity and Magnetism*	4	60	0	140	
36	PHY2304	Quang học* *Optics*	3	45	0	105	
37	PHY2306	Cơ học lượng tử* *Quantum Mechanics*	4	60	0	140	
38	PHY2201	Phương pháp toán cho Vật lí 1* *Mathematics in Physics 1*	3	30	30	90	
39	PHY2302	Nhiệt động học và Vật lí phân tử* *Thermodynamics and Molecular physics*	3	30	30	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
40	PHY1109	Xác suất thống kê * *Probability and Statistics*	3	30	30	90	
41	PHY2307	Thực hành Vật lí đại cương 1* *General Physics Practice 1*	2	0	100	0	
42	PHY3301	Cơ học lý thuyết* *Theoritical mechanics*	3	30	30	90	
43	PHY1108	Giải tích 2 *Calculus 2*	3	30	30	90	
44	PHY2308	Thực hành Vật lí đại cương 2 *General Physics Practice 2*	2	0	100	0	
45	PHY2004	Vật lí hạt nhân *Nuclear Physics*	2	30	0	70	
46	PHY2064	Vật lí nguyên tử *Atomic Physics*	2	30	0	70	
47	PHY3461	Khoa học vật liệu đại cương *Introduction to Materials Science*	3	45	0	105	
48	PHY3503	Tiếng Anh chuyên ngành *Academic English for physics students*	2	25	10	65	
49	PHY3506	Các phương pháp thí nghiệm trong Vật lí hiện đại *Experimental Methods in Modern Physics*	2	30	0	70	
50	PHY3606	Điện động lực học *Electrodynamics*	4	60	0	140	
51	PHY3510	Mở đầu Thiên văn học *Introduction to Astronomy*	3	45	0	105	
52	PHY3394	Nhiệt động lực học và ứng dụng *Thermodynamics and Applications*	3	45	0	105	
V	**Khối kiến thức ngành**		**39**				
V.1	***Các học phần bắt buộc***		***12***				
53	TMT2020	Phương pháp dạy học Vật lí *Physics Teaching Methods*	3	30	30	90	
54	TMT2021	Dạy học thí nghiệm Vật lí phổ thông *Teaching Physics Experiment in High Schools*	3	30	30	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
55	TMT2022	Phân tích nội dung, chương trình Vật lí ở trường phổ thông *Analyzing of Physics Content and Program in High School*	3	30	30	90	
56	TMT2077	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí ở trường phổ thông *Assessment in Physics Teaching in High Schools*	3	30	30	90	
V.2	***Các học phần tự chọn***		**15/36**				
57	TMT2023	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí* *ICT Application in Teaching Physics*	3	30	30	90	
58	TMT1207	Lịch sử Vật lí* *History of Physics*	3	30	30	90	
59	TMT2024	Phương tiện dạy học Vật lí ở trường phổ thông* *Tools for Teaching Physics in High Schools*	3	30	30	90	
60	TMT2025	Dạy học tích hợp Vật lí với các môn khoa học tự nhiên khác* *Integrated Learning in Teaching Physics with Other Natural Sciences Subjects*	3	30	30	90	
61	TMT2026	Dạy học Vật lí tiếp cận chuẩn quốc tế* *Approaching to International Standard in Teaching Physics*	3	30	30	90	
62	PHY1112	Vật lí môi trường *Environmental Physics*	3	45	0	105	
63	PHY3419	Vật lí Trái đất *Physics of the Earth*	3	45	0	105	
64	PHY3513	Lý thuyết nhóm cho Vật lí *Group Theory*	3	45	0	105	
65	PHY3338	Lý thuyết hạt cơ bản *Practice Theory*	3	45	0	105	
66	PHY3524	Mở đầu thuyết tương đối rộng *Introduction to General Relativity*	3	45	0	105	
67	PHY3471	Vũ trụ học *Cosmology*	3	45	0	105	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
68	PHY3425	Mở đầu về thuyết tương đối và Vật lí lượng tử *Introduction to Relativity and Quantum Physics*	3	45	0	105	
V.3	***Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp***		***12***				
69	TMT3055	Thực tập sư phạm và rèn nghề 1 *Educational practicum and apprenticeship1*	3	15	60	75	
70	TMT3056	Thực tập sư phạm và rèn nghề 2 *Educational practicum and apprenticeship2*	4	15	90	95	
71	TMT4050	Khóa luận tốt nghiệp *Undergraduate Thesis*	5	0	0	250	
Tổng cộng			**135**				

Ghi chú:

*- Các học phần tự chọn gắn dấu *: Là học phần tự chọn có định hướng.*

- Học phần Tiếng Anh B1 là học phần Ngoại ngữ B1 bắt buộc sinh viên phải hoàn thành trong Chương trình đào tạo. Sinh viên có thể sử dụng chứng chỉ B1 các ngoại ngữ khác (theo quy định của ĐHQGHN) để công nhận chuẩn đầu ra./.