

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: SƯ PHẠM VẬT LÝ

MÃ SỐ: 52140211

(Ban hành theo Quyết định số 3606/QĐ-ĐHQGHN, ngày 30 tháng 9 năm 2015
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

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 lý

+ Tiếng Anh: Physics Teacher Education

- Mã số ngành đào tạo: 52140211

- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân

- Thời gian đào tạo: 04 năm

- Tên văn bằng tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Sư phạm Vật Lý

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

- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân có chất lượng cao trong các lĩnh vực sau: Vật lý chuyên ngành, khoa học giáo dục và khoa học sư phạm. Chương trình trang bị cho người học kiến thức cơ sở 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 lý lý thuyết, Vật lý 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.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình đào tạo đại học ngành Sư phạm Vật lý nhằm thực hiện mục tiêu đào tạo giáo viên giảng dạy Vật lý 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

- **Hình thức tuyển sinh:** Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức và năng lực chuyên môn

Tốt nghiệp chương trình đào tạo, sinh viên có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo; và có các kiến thức cụ thể theo các nhóm sau:

1.1. Kiến thức chung

- Vận dụng được các kiến thức về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh để có được nhận thức và hành động đúng trong cuộc sống, học tập và lao động nghề nghiệp giáo dục;

- Hiểu được những nội dung cơ bản của đường lối đấu tranh cách mạng, các bài học về lý luận và thực tiễn của Đảng Cộng sản Việt Nam để có nhận thức và hành động đúng trong thực tiễn công tác giáo dục và đào tạo Việt Nam;

- Đánh giá và phân tích được các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức hành động phù hợp để bảo vệ Tổ quốc;

- Cập nhật được các thành tựu mới của công nghệ thông tin trong nghề nghiệp, sử dụng được các phương tiện công nghệ thông tin trong học tập, nghiên cứu khoa học và công tác trong giáo dục;

- Kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ tương đương bậc 3 Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam;

- Hiểu và vận dụng được những kiến thức khoa học cơ bản về thể dục thể thao vào quá trình tập luyện, tự rèn luyện để củng cố và tăng cường sức khỏe thể chất và tinh thần của cá nhân và cộng đồng.

1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

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

- Hiểu và vận dụng được vai trò, mục đích, mục tiêu, chức năng, nhiệm vụ của giáo dục trong cuộc sống xã hội.

1.3. Kiến thức theo khối ngành

- Phân tích được những nội dung đặc trưng mang tính bản chất của quá trình dạy học, công nghệ dạy học; mối quan hệ biện chứng giữa dạy và học để lựa chọn được phương pháp và công nghệ dạy học phù hợp trong quá trình triển khai;

- Xây dựng được quy trình kiểm tra đánh giá học tập của học sinh từ khâu xác định mục đích, mục tiêu đến việc tổ chức kiểm tra, đánh giá;

- Phân tích được các thành tố cấu thành của chương trình giáo dục, vận dụng vào việc phát triển chương trình giáo dục nhà trường và địa phương cũng như chương trình học phần;

- Xây dựng được quy trình, cách thức và kế hoạch triển khai nghiên cứu khoa học, từ khâu đặt đề bài đến nội dung vấn đề cần nghiên cứu, xác định được phương pháp và công cụ nghiên cứu phù hợp, cách phân tích số liệu hay kết quả nghiên cứu, trình bày được kết quả của công trình nghiên cứu;

- Đề xuất được các biện pháp và tổ chức thực hiện các hoạt động giáo dục phù hợp với điều kiện của nhà trường;

- Xác định và làm tốt vai trò của mình trong việc tư vấn học đường, giáo dục giá trị sống và kỹ năng sống cho học sinh;

- Phân tích và vận dụng được các quan điểm lãnh đạo, chính sách về giáo dục của Đảng và Nhà nước và vai trò, trách nhiệm, quyền hạn của người giáo viên/cán bộ quản lý giáo dục được quy định trong Luật Giáo dục.

1.4. Kiến thức theo nhóm ngành

- Có kiến thức cơ bản về Vật lý phổ thông, Vật lý đại cương và Vật lý hiện đại;
- Có kiến thức nâng cao về chuyên ngành Vật lý dành cho bậc phổ thông và đại học, hướng nghiên cứu của Vật lý hiện đại.

1.5. Kiến thức ngành

- Hệ thống được các kiến thức cơ bản thuộc chuyên ngành Vật lý và chuyên sâu trong một số lĩnh vực phục vụ cho nghiên cứu và giảng dạy Vật lý 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 lý bậc phổ thông.

1.6. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với 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; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

2. Về kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Lựa chọn hoặc xây dựng được các công cụ và sử dụng được các phương pháp thu thập, xử lý thông tin về người học; điều kiện cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ dạy – học; các điều kiện về môi trường nhà trường, gia đình và xã hội hỗ trợ cho việc dạy và học;
- Sử dụng các thông tin xử lý được từ việc phân tích chương trình và nội dung học phần, tìm hiểu người học, môi trường để xác định được hệ thống mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ và các mục tiêu khác cần đạt được sau bài học, học phần;
- Hiểu và xây dựng được các hình thức dạy học, phương pháp, phương tiện dạy học, công cụ dạy học cho từng nội dung cụ thể, phù hợp với khả năng và sở trường của bản thân, đối tượng và mục tiêu dạy học trong kế hoạch dạy học;
- Khai thác và sử dụng được các điều kiện hỗ trợ trong triển khai dạy học, sử dụng các hình thức và phương pháp dạy học phù hợp; nhận diện và lựa chọn được phương án xử lý tốt các tình huống sư phạm nảy sinh;
- Xây dựng và vận hành được quy trình kiểm tra – đánh giá học tập của học sinh và các điều kiện cần thiết để triển khai quy trình một cách hiệu quả;
- Phát triển được chương trình phù hợp với đối tượng học sinh, nhà trường, địa phương;
- Có kỹ năng khai thác và sử dụng các thông tin đánh giá kết quả học tập của người học, lưu trữ để hỗ trợ và theo dõi sự tiến bộ của người học, từ đó điều chỉnh và cải tiến chất lượng dạy học;
- Có năng lực xây dựng và triển khai được hồ sơ, kế hoạch công tác dạy học, giáo viên chủ nhiệm, giáo dục, quản lý học sinh cho năm học, học kì, từng tháng và tuần; xây dựng và tổ chức được các kế hoạch triển khai hoạt động giáo dục ngoài giờ lên lớp phù hợp với mục tiêu giáo dục;
- Có các hành vi ứng xử phù hợp hoàn cảnh tùy thuộc vào hành vi của người học; tư vấn, hỗ trợ để người học tự ra quyết định và giải quyết vấn đề của cá nhân, điều chỉnh hành vi, thái độ, khơi dậy lòng tự trọng, tự tôn giá trị và tự hoàn thiện bản thân;
- Hiểu rõ vai trò và tổ chức được các hoạt động trải nghiệm và xây dựng môi trường giáo dục để thuyết phục, cảm hóa, thay đổi hành vi và nhận thức của học sinh theo hướng tích cực.

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 bổ trợ

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.

2.2.2. 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.

2.2.3. 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.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành: Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.

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. Vị trí việc làm mà sinh viên 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 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...

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

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể học nâng cao trình độ ở bậc đào tạo sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ).

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo:	135 tín chỉ
- Khối kiến thức chung:	28 tín chỉ
<i>(chưa tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – an ninh và kỹ năng bổ trợ)</i>	
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	6 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành:	18 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>12 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>06 tín chỉ/12 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	36 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>30 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>06 tín chỉ/36 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức ngành	47 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>22 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>15 tín chỉ/213 tín chỉ</i>
+ <i>Kiến thức thực tập và tốt nghiệp:</i>	<i>10 tín chỉ</i>

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I		Khối kiến thức chung (chưa tính các học phần từ số 10 đến số 12)	28				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 1</i>	2	24	6		
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 2</i>	3	36	9		PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10		PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i>	3	42	3		POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatics 3</i>	2	12	18		INT1003
7	FLF2101	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i>	4	16	40	4	
8	FLF2102	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i>	5	20	50	5	FLF2101
9	FLF2103	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i>	5	20	50	5	FLF2102
10		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
11		Giáo dục quốc phòng - an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
12		Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i>	3				
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	6				
13	PSE2001	Đại cương về tâm lý và tâm lý học nhà trường <i>General Psychology and School Psychology</i>	3	30	12	3	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
14	PSE2002	Giáo dục học <i>Pedagogy</i>	3	30	15		
III		Khối kiến thức theo khối ngành	18				
III.1		Các học phần bắt buộc	12				
15	TMT1001	Lý luận và Công nghệ dạy học <i>Teaching Theories and Instruction Technology</i>	3	17	25	3	PSE2001 PSE2002
16	EAM1001	Đánh giá trong giáo dục <i>Assessment in Education</i>	3	33	9	3	
17	EDM2001	Phát triển chương trình giáo dục phổ thông <i>School Education Curriculum Development</i>	3	36	6	3	PSE2002
18	PSE2003	Thực hành Sư phạm và phát triển kỹ năng cá nhân, xã hội <i>Pedagogical Practices and the Development of Social and Personal Skills</i>	3	17	25	3	PSE2001 PSE2002
III.2		Các học phần tự chọn	6/12				
19	PSE2004	Phương pháp nghiên cứu khoa học <i>Research Methodology</i>	3	26	16	3	
20	PSE2005	Tổ chức các hoạt động giáo dục của nhà trường <i>Organization of School Educational Activities</i>	3	18	24	3	PSE2001 PSE2002
21	EDM2002	Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành giáo dục và đào tạo <i>Administrative Management and Management of Education</i>	3	36	6	3	
22	PSE2006	Tư vấn tâm lý học đường <i>Psychological Counseling in Schools</i>	3	17	25	3	PSE2001 PSE2002
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	36				
IV.1		Các học phần bắt buộc	30				
23	PHY1106	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3	30	15		

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
24	PHY1107	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15		
25	PHY1108	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	15		PHY1107
26	PHY1109	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	30	15		PHY1107
27	PHY2301	Cơ học <i>Mechanics</i>	4	45	15		
28	PHY2302	Nhiệt động học và Vật lí phân tử <i>Thermodynamics and Molecular Physics</i>	3	30	15		PHY1107 PHY2301
29	PHY2303	Điện và từ học <i>Electricity and Magnetism</i>	4	45	15		PHY1108
30	PHY2304	Quang học <i>Optics</i>	3	32	12	1	PHY2303
31	PHY2307	Thực hành Vật lí đại cương 1 <i>General Physics Practice 1</i>	2		30		PHY2301
32	PHY2308	Thực hành Vật lí đại cương 2 <i>General Physics Practice 2</i>	2		30		PHY2307
IV.2		<i>Các học phần tự chọn</i>	6/36				
33	PHY2309	Thực hành Vật lí đại cương 3 <i>General Physics Practice 3</i>	2		30		PHY2308
34	PHY2004	Vật lí hạt nhân <i>Nuclear Physics</i>	2	30			PHY2301
35	PHY2064	Vật lí nguyên tử <i>Atomic Physics</i>	2	22	8		PHY2304
36	CHE1080	Hóa học đại cương <i>General Chemistry</i>	3	42		3	
37	PHY2306	Cơ học lượng tử <i>Quantum Mechanics</i>	4	45	15		PHY2304
38	PHY3608	Cơ học thống kê <i>Statistical Physics</i>	4	45	15		PHY3301 PHY3606
39	PHY3609	Điện tử tương tự <i>Analog Electronics</i>	3	30	15		PHY2303
40	PHY3610	Điện tử số <i>Digital Electronics</i>	3	30	15		PHY3609
41	PHY3502	Vật lí tính toán 1 <i>Computational Physics 1</i>	3	30	15		INT1005 PHY1106 PHY1108

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
42	PHY3503	Tiếng Anh chuyên ngành <i>Academic English for Physics Students</i>	2	30			FLF2101
43	PHY3506	Các phương pháp thí nghiệm trong Vật lí hiện đại <i>Experimental Methods in Modern Physics</i>	2	25	5		PHY2308
44	PHY3508	Vật lí tính toán 2 <i>Computational Physics 2</i>	3	30	15		PHY3502
45	PHY3510	Mở đầu Thiên văn học <i>Introduction to Astronomy</i>	3	30	15		PHY2304
V		Khối kiến thức ngành	47				
V.1		Các học phần bắt buộc	22				
46	PHY2201	Phương pháp toán cho Vật lí 1 <i>Mathematics in Physics 1</i>	3	30	15		PHY1106 PHY1108
47	PHY3163	Phương pháp toán cho Vật lí 2 <i>Mathematics in Physics 2</i>	3	30	15		PHY2201
48	PHY3301	Cơ học lý thuyết <i>Theoretical mechanics</i>	3	30	15		PHY1108 PHY2301
49	PHY3606	Điện động lực học <i>Electrodynamics</i>	4	45	15		PHY2304
50	TMT2020	Phương pháp dạy học Vật lí <i>Physics Method</i>	3	20	20	5	TMT1001
51	TMT2021	Dạy học thí nghiệm Vật lí phổ thông <i>Teaching Physics Experiment at Secondary School</i>	3	5	35	5	TMT2020
52	TMT2022	Phân tích nội dung, chương trình vật lí ở trường phổ thông <i>Analyzing of Physics Content and Program at Secondary School</i>	3	15	30		TMT2020 TMT1001
V.2		Các học phần tự chọn	15/213				
53	TMT2023	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí. <i>Application ICT to Teaching Physics</i>	3	12	27	6	TMT2020 TMT1001
54	PHY1205	Lịch sử Vật lí <i>Physics History</i>	3	24	17	4	
55	TMT2024	Phương tiện dạy học Vật lí ở trường phổ thông <i>Aids of Physics at Secondary School</i>	3	12	27	6	TMT2020

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
56	TMT2025	Dạy học tích hợp Vật lí với các môn khoa học tự nhiên khác <i>Blended-Teaching Physics with Different Natural Scientific Subjects</i>	3	15	30		TMT2020 TMT1001
57	TMT2026	Dạy học Vật lí tiếp cận chuẩn quốc tế <i>Teaching Physics Approaching to International Standard</i>	3	30	10	5	TMT2101
58	PHY3514	Mở đầu về lý thuyết trường lượng tử <i>Introduction to Quantum Field Theory</i>	3	35	10		PHY2306
59	PHY3337	Vật lí các hệ thấp chiều <i>Low Dimensional Physics</i>	3	35	10		PHY2306 PHY3608
60	PHY3357	Thực tập Vật lí lý thuyết <i>Laboratory in Theoretical Physics</i>	3		45		PHY2306 PHY3608
61	PHY3513	Lý thuyết nhóm cho Vật lí <i>Group Theory</i>	3	30	10	5	PHY1106 PHY1108
62	PHY3338	Lý thuyết hạt cơ bản <i>Practice Theory</i>	3	35	10		PHY2306
63	PHY3524	Mở đầu thuyết tương đối rộng <i>Introduction to General Relativity</i>	3	35	10		PHY2306
64	PHY3333	Thống kê lượng tử <i>Quantum Statistical Physics</i>	3	30	15		PHY2306 PHY3608
65	PHY3334	Lý thuyết chất rắn <i>Solid State Theory</i>	3	35	10		PHY2306 PHY3608
66	PHY3528	Lý thuyết trường lượng tử cho hệ nhiều hạt <i>Introduction to Quantum Field Theory for Many-Body system</i>	3	35	10		PHY2306 PHY3608
67	PHY3530	Mở đầu về Vật lí sinh học <i>Introduction to Biophysics</i>	3	33	12		PHY2303
68	PHY3392	Mở đầu Vật lí vật liệu mềm và các hệ y sinh <i>Introduction to Physics of Soft Matter and Biophysics</i>	3	36	9		PHY2303
69	PHY3346	Vật lí chất rắn <i>Solid State Physics</i>	3	33	12		PHY2306

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
70	PHY3348	Từ học và Siêu dẫn <i>Superconductivity and Magnetism</i>	3	45			PHY2306
71	PHY3347	Vật lí bán dẫn <i>Semiconductors Physics</i>	3	35	6	4	PHY2306 PHY3608
72	PHY3355	Thực tập Vật lí chất rắn <i>Laboratory in Solid State Physics</i>	3		45		PHY3346
73	PHY3351	Vật lí linh kiện bán dẫn <i>Semiconductor Device Physics</i>	3	35	5	5	PHY3347
74	PHY3707	Các phép đo từ <i>Magnetic Measurements</i>	3	40		5	PHY2303
75	PHY3713	Quang điện tử và Quang tử <i>Opto-Electronics</i>	3	45			PHY2304
76	PHY3353	Quang bán dẫn <i>Opto-Semiconductors</i>	3	40	5		PHY3346 PHY3347
77	PHY3517	Lý thuyết xử lý tín hiệu số <i>Theory of Digital Signal Processing</i>	3	30	15		PHY3610
78	PHY3512	Điều chế xung và điều chế số <i>Pulse and Digital Modulation</i>	3	30	15		PHY3610
79	PHY3375	Thực tập Kỹ thuật điện tử hiện đại <i>Laboratory in Modern Electronics</i>	3		45		PHY3512 PHY3517
80	PHY3521	Lý thuyết truyền dẫn số <i>Theory of Digital Communication</i>	3	45			PHY3610
81	PHY3522	Vi điều khiển <i>Microcontrollers</i>	3	15	30		PHY3610
82	PHY3523	Điện tử ứng dụng trong đo đạc <i>Applied Electronics for Measurement</i>	3	15	30		PHY3610
83	PHY3423	Nguyên lý và ứng dụng siêu âm <i>Principles and Applications of Ultrasound</i>	3	30	15		PHY3610
84	PHY3424	Nguyên lý và ứng dụng kỹ thuật truyền tin số <i>Principles and Applications of Digital Communication Techniques</i>	3	30	15		PHY3610

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
85	PHY3379	Máy tính và ghép nối <i>Computer and Interfacing</i>	3	30	10	5	INT1005 PHY3610
86	PHY3414	Dao động <i>Physics of Oscillation</i>	3	45			PHY3606 PHY3163
87	PHY3329	Vật lí laser và ứng dụng <i>Laser Physics and Applications</i>	3	42		3	PHY2304
88	PHY3356	Thực tập Quang lượng tử <i>Laboratory in Quantum Optics</i>	3	10	30	5	PHY2304
89	PHY3390	Quang phổ học phân tử <i>Molecular Spectroscopy</i>	3	45			PHY2306
90	PHY3388	Quang phổ học nguyên tử <i>Atomic Spectroscopy</i>	3	42		3	PHY2306 PHY3606
91	PHY3391	Quang phổ học thực nghiệm <i>The Basic of Experimental Spectroscopy</i>	3	40	3	2	PHY2306
92	PHY3401	Thông tin quang <i>Optical Communication</i>	3	35	10		PHY2304
93	PHY3419	Vật lí trái đất <i>Physics of the Earth</i>	3	30	10	5	PHY2304
94	PHY3515	Địa chấn học <i>Seismology</i>	3	30	10	5	PHY2304 INT1005
95	PHY3359	Thực tập Vật lí trái đất <i>Laboratory in Physics of the Earth</i>	3	10	30	5	PHY3419
96	PHY3526	Các phương pháp trường thế áp dụng trong Địa Vật lí <i>Potential Methods Applied in Geophysics</i>	3	30	10	5	PHY2304
97	PHY3404	Phương pháp thăm dò điện <i>Geoelectrical Methods</i>	3	30	10	5	PHY2304 PHY3163
98	PHY3405	Phương pháp thăm dò từ <i>Geomagnetical Methods</i>	3	30	10	5	PHY2303
99	PHY3406	Phóng xạ và địa Vật lí hạt nhân <i>Radioactive and Nuclear Geophysics</i>	3	30	10	5	PHY2304
100	PHY3407	Địa Vật lí giếng khoan <i>Logging Geophysics</i>	3	30	10	5	PHY2304
101	PHY3408	Địa chất cho địa Vật lí <i>Geology for Geophysicists</i>	3	30	10	5	PHY2304

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
102	PHY3432	Mô phỏng Vật lí bằng máy tính <i>Simulation of Physics Problems</i>	3	30	10	5	PHY3502
103	PHY3313	Lập trình nâng cao <i>Advanced Programming</i>	3	30	15		INT1005
104	PHY3376	Thực tập tin học Vật lí <i>Laboratory in Computational Physics and Applied Informatics</i>	3	10	30	5	INT1005
105	PHY3335	Hệ thống nhúng <i>Embedded Systems</i>	3	30	15		INT1005 PHY3610
106	PHY3336	Lập trình cho thiết bị di động và Web <i>Programming for Mobile and Web</i>	3	30	15		INT1005
107	PHY3380	Lập trình song song <i>Parallel Computing</i>	3	30	15		INT1005
108	PHY3435	Hệ thống cơ sở dữ liệu <i>Database Systems</i>	3	30	15		INT1005
109	PHY3377	Thực tập tính toán trong Khoa học Vật liệu <i>Laboratory in Computational Materials Science</i>	3	10	30	5	PHY3346
110	PHY3527	Mở đầu lý thuyết lượng tử từ từ học <i>Introduction to Quantum Theory of Magnetism</i>	3	35	10		PHY2306
111	PHY3393	Vật lí chất rắn ở nhiệt độ thấp <i>Physics of Solids at Low Temperature</i>	3	30	15		PHY2306 PHY3608
112	PHY3446	Vật lí và kỹ thuật nhiệt độ thấp <i>Physics and Low – Temperature Technique</i>	3	30	15		PHY3608 PHY3348
113	PHY3358	Thực tập Vật lí nhiệt độ thấp <i>Laboratory in Cryogenic Physics</i>	3	15	30		PHY3707
114	PHY3394	Nhiệt động lực học và ứng dụng <i>Thermodynamics and Applications</i>	3	30	15		PHY2303 PHY2306
115	PHY3448	Vật lí siêu dẫn và ứng dụng <i>Superconductivity and Applications</i>	3	30	15		PHY3608 PHY3348
116	PHY3472	Mô hình chuẩn và mở rộng <i>Standard Models and Beyond</i>	3	45			PHY3514

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
117	PHY3471	Vũ trụ học <i>Cosmology</i>	3	45			PHY3510
118	PHY3378	Thực tập Vật lí năng lượng cao và vũ trụ học <i>Laboratory in High Energy Physics and Cosmology</i>	3	10	30	5	PHY3514 PHY3471 PHY3338
119	PHY3425	Mở đầu về thuyết tương đối và Vật lí lượng tử <i>Introduction to Relativity and Quantum Physics</i>	3	43		2	PHY3301
120	PHY3509	Vật lí của vật chất <i>Physics of Matter</i>	3	30	15		PHY2306
121	PHY3525	Mở đầu Vật lí hạt và Vật lí năng lượng cao <i>Introduction to Particle Physics and High Energy Physics</i>	3	30	15		PHY2306
122	PHY3461	Khoa học vật liệu đại cương <i>Introduction to Materials Science</i>	3	40	5		PHY2306
123	PHY3462	Mở đầu về công nghệ nano <i>Introduction to Nanotechnology</i>	3	30	15		CHE1080 PHY3346
V.3		Kiến thức thực tập và tốt nghiệp	10				
V.3.1	TMT3001	Thực tập sư phạm <i>Pedagogical Practicum</i>	4	10	45	5	TMT2020
V.3.2	TMT4001	Khóa luận tốt nghiệp <i>Undergraduate Thesis</i>	6				
		<i>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>	6				
		<i>Các học phần bắt buộc</i>	3				
124	PHY4071	Vật lí cơ sở <i>Basic Physics</i>	3	15	22	8	TMT2020 PHY2301 PHY2302 PHY2303 PHY2304
		<i>Các học phần tự chọn</i>	3/6				

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
125	TMT4002	Phương pháp dạy học trong môi trường học tập trực tuyến <i>Teaching Methodology for Online Learning Environment</i>	3	17	25	3	TMT1001
126	TMT2027	Lập trình phần mềm dạy học trên máy tính <i>Programming of Teaching and Learning Software on Computer</i>	3	10	30	5	TMT1001 TMT2020
		Tổng cộng	135				

Ghi chú: Học phần Ngoại ngữ thuộc khối Kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

