

**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH LÝ
LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC BỘ MÔN VẬT LÝ**

*(kèm theo Quyết định số 4956a /QĐ-ĐHSP ngày 20 /9/2019 của Hiệu trưởng Trường
Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên)*

I. Mô tả chương trình đào tạo

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Vật lý được xây dựng năm từ năm 2009, được điều chỉnh qua các năm gần đây là năm 2017 và 2019.

Nội dung chương trình được xây dựng trên cơ sở tham khảo những chương trình đào tạo thạc sĩ tiên tiến với phương pháp giảng dạy tích cực, dễ hiểu, kích thích sự sáng tạo. Trong quá trình xây dựng, chương trình được tham khảo từ các chương trình cùng mã ngành và tên của các trường ĐHSP Hà Nội, ĐHSP Thành phố HCM, ĐHSP – ĐH Đà Nẵng, ĐH Giáo dục – ĐHQGHN.

Đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy tận tâm, có kinh nghiệm và trình độ chuyên môn cao trong lĩnh vực Vật lý, Giáo dục học (chuyên ngành Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý). Đa số giảng viên cũng tham gia giảng dạy ở bậc PTTH, nhiều giảng viên là giảng viên sư phạm chủ chốt am hiểu về Chương trình GDPT, tham gia bồi dưỡng giáo viên cốt cán và đại trà thực hiện Chương trình GDPT nên hiểu rõ những nhu cầu và đòi hỏi của thực tiễn trong dạy học Vật lý ở bậc học phổ thông.

Phòng thí nghiệm được trang bị với nhiều máy móc, thiết bị hiện đại phục vụ cho việc nghiên cứu chuyên sâu cũng như thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học các cấp với nhiều công trình khoa học công bố trong và ngoài nước hàng năm.

Học viên sau khi tốt nghiệp có được những kiến thức chuyên môn sâu trong lĩnh vực giáo dục học, chuyên ngành Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn vật lý; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá các dữ liệu và thông tin liên quan đến khoa học và thực tiễn dạy học Vật lý từ đó đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học; có

thể làm việc tại các trường đại học và cao đẳng, giảng dạy vật lý tại các trường trung học phổ thông, nghiên cứu viên các viện nghiên cứu về khoa học giáo dục, các cơ quan ban ngành liên quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước.

.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Vật lý
Tên chương trình (tiếng Anh)	Theory and Methodology of Physics Teaching
Mã ngành đào tạo:	8140111
Trường cấp bằng:	Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên
Tên gọi văn bằng:	THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Số tín chỉ yêu cầu:	60
Hình thức đào tạo:	Tập trung
Thời gian đào tạo:	2 năm
Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp Đại học
Thang điểm đánh giá	10
Điều kiện tốt nghiệp:	- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo: 60 TC - Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5.0 trở lên; - Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ;
Vị trí việc làm:	Học viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các trường đại học và cao đẳng, giảng dạy vật lý tại các trường trung học phổ thông, nghiên cứu viên tại các viện nghiên cứu về khoa học giáo dục, các cơ quan ban ngành liên quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước.
Học tập nâng cao trình độ:	Người tốt nghiệp có thể tiếp tục học tiến sĩ trong và ngoài nước.

Chương trình tham khảo khi xây dựng:	Các chương trình cùng mã ngành và tên của các trường ĐHSP Hà Nội, ĐHSP Thành phố HCM, ĐHSP – ĐH Đà Nẵng, ĐH Giáo dục - ĐHQGHN
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT	2019

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo những cán bộ khoa học ngành Giáo dục học chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học Vật lí, có đủ phẩm chất đạo đức, có tri thức và kỹ năng chuyên ngành ở mức độ hệ thống và hiện đại đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay. Đào tạo trình độ thạc sĩ giúp cho học viên có trình độ về lý thuyết và thực hành, có năng lực trong nghiên cứu, phát hiện và giải quyết vấn đề Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý.

Về kiến thức:

Sau khi học xong chương trình, học viên có kiến thức hệ thống và ở mức độ hiện đại về các cơ sở của Vật lí học tương ứng với chương trình Vật lí phổ thông, về các vấn đề lí luận và phương pháp dạy học Vật lí.

Về kĩ năng:

Có kỹ năng vận dụng các kiến thức về lí luận và phương pháp dạy học Vật lí và khoa học giáo dục nói chung để tổ chức dạy học, nghiên cứu nhằm nâng cao chất lượng dạy học Vật lí ở trường phổ thông.

Về năng lực:

Có khả năng thực hiện các nhiệm vụ của giáo viên cốt cán bộ môn, nghiên cứu khoa học giáo dục và có thể nâng cao trình độ khi theo học ở bậc tiến sĩ về lí luận và phương pháp dạy học Vật lí.

4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

4.1. Về kiến thức

- C 1.** Nắm vững nền tảng triết học, chủ nghĩa Mác - Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh, có phương pháp luận nghiên cứu khoa học tiên tiến áp dụng vào việc giải quyết các vấn đề của nhóm chuyên ngành và chuyên ngành;
- C 2.** Đạt trình độ ngoại ngữ theo yêu cầu của quy chế đào tạo

- C 3.** Kiến thức hệ thống và ở mức độ hiện đại về các cơ sở của Vật lí học tương ứng với chương trình Vật lí phổ thông; Có vốn hiểu biết phong phú lí luận hiện đại về dạy học Vật lí

4.2. Về kỹ năng

- C 4.** Vận dụng tổng hợp các kiến thức, kĩ năng về chuyên ngành, xác định được mục tiêu dạy học, lựa chọn thích hợp các phương pháp dạy học, phương tiện dạy học, hình thức tổ chức dạy học để soạn thảo hợp lí tiến trình hoạt động dạy học các loại kiến thức khác nhau của Vật lí và xây dựng được các tiêu chí đánh giá, công cụ, phương pháp, hình thức kiểm tra đánh giá năng lực của học sinh.
- C 5.** Xây dựng và phát triển được các chương trình dạy học, học tập và nghiên cứu Vật lí, tích hợp liên môn trong hệ thống các trường cao đẳng, đại học và phổ thông; Xây dựng và quản lí được kế hoạch và quá trình dạy học, quản lí được việc phát triển chương trình;
- C 6.** Có khả năng tổ chức hiệu quả các hoạt động sinh hoạt chuyên môn của tổ, nhóm bộ môn; Vận dụng và triển khai được các chiến lược đổi mới phương pháp dạy học bộ môn Vật lí cho các đối tượng khác nhau; Lập kế hoạch, tổ chức, phối hợp và huy động được các nguồn lực cùng tham gia giải quyết nhiệm vụ, ra quyết định;
- C 7.** Tìm kiếm, khai thác, xử lí được các thông tin cập nhật về những tiến bộ của khoa học lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí để thiết kế và triển khai được các công trình nghiên cứu và vận dụng được các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn dạy học Vật lí; Nghiên cứu, triển khai ứng dụng và tích hợp được các hình thức kiểm tra đánh giá tiên tiến trong dạy học bộ môn Vật lí; Phát hiện và giải quyết các vấn đề trong lí luận và thực tiễn dạy học bộ môn Vật lí một cách khoa học, logic, có hệ thống.

4.3. Về năng lực

- C 8.** Có khả năng lãnh đạo tổ bộ môn Vật lí ở trường trung học phổ thông, tổ bộ môn khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở, vận dụng vào thực tiễn các hướng đổi mới chương trình, nội dung, phương pháp, phương tiện, hình thức tổ chức dạy học và nội dung, phương pháp, hình thức kiểm tra đánh giá năng lực của học sinh.
- C 9.** Có khả năng vận dụng các chiến lược dạy học Vật lí hiện đại để tiếp tục thực hiện các đề tài nghiên cứu giải quyết những vấn đề cụ thể trong thực tiễn dạy học Vật lí ở trường

phổ thông, đáp ứng mục tiêu dạy học phát triển năng lực của học sinh; tiếp tục làm nghiên cứu sinh chuyên ngành Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí.

5. Thông tin tuyển sinh

5.1. Hình thức tuyển sinh: Thi tuyển

Các môn thi tuyển sinh:

1. Môn cơ bản: Vật lí đại cương
2. Môn chủ chốt: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí
3. Môn ngoại ngữ: Trình độ và dạng thức đề thi ngoại ngữ do Giám đốc ĐHTN quy định và thông báo công khai trong thông báo tuyển sinh và trên website của ĐHTN.

5.2. Đối tượng tuyển sinh

Đối tượng và điều kiện thi tuyển thực hiện theo điều 8 Quy chế đào tạo Thạc sĩ ban hành theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Người dự thi tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ Lí luận và phương pháp dạy học Vật lí cần có các điều kiện sau:

6.2.1. Về văn bằng

- a) Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành Sư phạm Vật lí.
- b) Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành Sư phạm Vật lí và đã học bổ sung kiến thức theo quy định.

6.2.2. Về kinh nghiệm công tác

Những người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành đúng/ngành phù hợp có điểm trung bình chung học tập toàn khóa $\geq 6,5$ (đào tạo niên chế) hoặc điểm trung bình chung $\geq 2,2$ (đào tạo tín chỉ) được thi ngay sau khi tốt nghiệp. Những đối tượng còn lại cần có 1 năm làm việc trong lĩnh vực đăng ký dự thi.

6.2.3. Các điều kiện khác

- Lý lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian thi hành kỷ luật từ mức cảnh cáo trở lên và không trong thời gian thi hành án hình sự, được cơ quan quản lý nhân sự nơi đang làm việc hoặc chính quyền địa phương nơi cư trú xác nhận.
- Có đủ sức khỏe để học tập.
- Nộp hồ sơ đầy đủ, đúng thời hạn theo quy định của Đại học Thái Nguyên

6.3. Danh mục các chuyên ngành phù hợp

- Danh mục các chuyên ngành phù hợp

- + Sư phạm Vật lí
- Danh mục các chuyên ngành gần:
- + Cử nhân Vật lí
- + Sư phạm Vật lí - Hóa; Sư phạm Vật lí - Tin
- + Sư phạm Vật lí - Kỹ thuật công nghiệp

II. Mô tả chương trình dạy học (Curriculum)

1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ
1	Kiến thức chung:	9
1.1	Triết học	4
1.2	Tiếng Anh (Tiếng Trung)	5
2	Kiến thức cơ sở và Kiến thức ngành	21
2.1	Kiến thức cơ sở	13
2.2	Kiến thức ngành	8
3	Kiến thức chuyên ngành	17
4	Luận văn tốt nghiệp	13
	Tổng số	60

Khối kiến cơ sở, gồm 3 học phần bắt buộc là toán cho vật lý, cơ học lượng tử nâng cao, những vấn đề hiện đại của lý luận và phương pháp dạy học vật lý và 4 học phần tự chọn là vật lý chất rắn nâng cao, phép biến đổi laplace và ứng dụng, phương pháp nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, sử dụng bài tập vật lý theo định hướng phát triển năng lực.

Khối kiến cơ sở giúp học viên trang bị những kiến thức, những quan điểm cơ bản và hiện đại, tạo nền tảng vận dụng trong nghiên cứu và dạy học vật lý

Kiến thức ngành, gồm 6 học phần trong đó 2 học phần bắt buộc là phương pháp và kỹ thuật thí nghiệm trong dạy học vật lý, tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lý ở trường phổ thông

Khối kiến thức ngành giúp học viên trang bị khối kiến thức chuyên môn quan trọng và cần thiết trong nghiên cứu và ứng dụng vào thực tiễn dạy học vật lý

Luận văn giúp học viên thể hiện được quá trình học tập và nghiên cứu thông qua việc thực hiện nghiên cứu một đề tài nhất định.

2. Danh sách các học phần

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC
1	PHI513	Triết học	4
2	ENG515	Tiếng Anh	5
3	MAP523	Toán cho Vật lý	3
4	NQM523	Cơ học lượng tử không tương đối tính	3
5	SSP523	Vật lý chất rắn	3
6	ITP522	Tin học trong Vật lý	2
7	UDT523	Sử dụng phương tiện kỹ thuật số trong dạy học vật lý	2
8	FCN522	Hàm số biến phức	2
9	SEP523	Vật lý bán dẫn	3
10	RQM523	Cơ học lượng tử tương đối tính	3
11	SMR522	Phương pháp thống kê trong nghiên cứu khoa học giáo dục	2
12	CDV523	Xây dựng và phát triển chương trình	3
13	OAT532	Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lý ở trường phổ thông	2
14	CMT533	Những vấn đề hiện đại của Lý luận và phương pháp dạy học Vật lý	3
15	UES533	Sử dụng thiết bị thí nghiệm Vật lý ở trường trung học	3
16	ITS533	Tích hợp trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông	3
17	TOD533	Dạy học Vật lý ở trường phổ thông theo định hướng phát triển năng lực của học sinh	3
18	AET533	Kiểm tra và đánh giá trong dạy học Vật lý	3
19	UPD533	Sử dụng bài tập vật lý theo định hướng phát triển năng lực	3
20	ITN533	Dạy học tích hợp khoa học tự nhiên	3
21	STP533	Chiến lược dạy học Vật lý ở trường trung học phổ thông	3
22	RMT533	Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý	3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC
23	PVLV5413	Luận văn	13
Tổng cộng: 60			

3. Trình tự nội dung chương trình dạy học

Năm thứ nhất		Năm thứ hai	
Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 3	Học kỳ 4
Triết học	Tự chọn 1 (*)	Tích hợp trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông	Luận văn
Tiếng Anh	Tự chọn 2 (*)	Tự chọn 4 (***)	
Toán cho Vật lý	Tự chọn 3 (**)	Tự chọn 5 (***)	
Cơ học lượng tử không tương đối tính	Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lý ở trường phổ thông	Sử dụng thiết bị thí nghiệm Vật lý ở trường trung học	
Vật lý chất rắn	Những vấn đề hiện đại của Lý luận và phương pháp dạy học Vật lý	Sử dụng phương tiện kỹ thuật số trong dạy học vật lý	
Tin học trong Vật lý			

Ghi chú:

(*) chọn hai trong 3 học phần: Cơ học lượng tử tương đối tính, Vật lý bán dẫn, Xây dựng và phát triển chương trình

(**) Chọn 1 trong 2 học phần: Hàm số biến phức, Phương pháp thống kê trong nghiên cứu khoa học giáo dục

(***) Chọn 2 trong 6 học phần: Dạy học Vật lý ở trường phổ thông theo định hướng phát triển năng lực của học sinh; Kiểm tra và đánh giá trong dạy học Vật lý; Sử dụng bài tập vật lý theo định hướng phát triển năng lực; Dạy học tích hợp khoa học tự nhiên; Chiến lược dạy học Vật lý ở trường trung học phổ thông; Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học Vật lý

4. Ma trận đóng góp của học phần vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra

(0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình;
3= Đóng góp mức cao)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (COs)								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	PHI641	Triết học	3	0	0	0	0	0	0	3	3
2	ENG651	Tiếng Anh	0	0	0	0	0	3	0	0	0
3	MPH631	Toán cho vật lý	0	0	0	3	3	0	3	2	2
4	AQM641	Cơ học lượng tử nâng cao	0	3	3	1	1	0	3	3	3
5	MTM631	Những vấn đề hiện đại của lý luận và phương pháp dạy học vật lý	0	3	3	0	0	0	2	1	1
6	LTA621	Phép biến đổi laplace và ứng dụng	0	3	3	2	2	0	2	3	3
7	ASP621	Vật lý chất rắn nâng cao	0	3	3	1	1	0	2	3	2
8	RMP621	Phương pháp nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng	2	2	2	1	1	1	1	1	1
9	UCP621	Sử dụng bài tập vật lý theo định hướng phát triển năng lực	2	2	2	0	3	3	3	1	1
10	ETM631	Phương pháp và kỹ thuật thí nghiệm trong dạy học vật lý	0	3	3	2	2	0	2	1	1
11	OAP621	Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lý ở trường phổ thông	0	3	3	0	0	0	2	1	1

TT	Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (COs)								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12	IDT621	Tích hợp và phân hóa trong dạy học	0	1	1	3	3	0	3	1	1
13	STP621	Chiến lược dạy học vật lý ở trường phổ thông	0	3	3	0	0	0	1	1	1
14	TPE621	Dạy học vật lý bằng tiếng anh	0	3	3	0	0	0	1	2	1
15	UDT621	Sử dụng phương tiện số trong dạy học vật lý	2	2	2	0	3	3	3	1	1
16	TMP631	Đánh giá năng lực trong dạy học vật lý ở trường phổ thông	0	3	3	0	0	0	1	2	0
17	TMP632	Viết bài báo khoa học giáo dục và công bố	0	1	1	0	3	3	3	1	1
18	TMP633	Dạy học theo giáo dục STEM	0	1	1	3	3	0	3	1	1
19	TMP634	Xây dựng và phát triển chương trình	1	1	2	1	3	2	1	1	1
20	TMP635	Phân tích thống kê trong nghiên cứu khoa học giáo dục	2	2	3	1	1	1	1	1	1

5. Mô tả tóm tắt các học phần

5.1. PHI631 Triết học (4 tín chỉ):

Triết học là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức chung của Chương trình đào tạo thạc sĩ khối ngành Khoa học XH&NV. Học phần nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chung về triết học và lịch sử triết học bao gồm: các nội dung cơ bản thuộc về thế giới quan và phương pháp luận chung của nhận thức và thực tiễn (vấn đề bản thể luận, phép biện chứng, nhận thức luận); các nội dung lý luận triết

học về xã hội và con người (hình thái kinh tế - xã hội, triết học chính trị, ý thức xã hội, triết học về con người). Học phần này có mối quan hệ với các môn khoa học xã hội - nhân văn.

5.2. ENG651 Tiếng Anh (5 tín chỉ):

Môn học này rèn cho người học các kỹ năng sử dụng tiếng Anh bằng việc đưa họ vào các tình huống giao tiếp hàng ngày. Đó là tự giới thiệu, nói chuyện về tính cách, gia đình, nhà cửa, bạn bè, việc làm, tài chính, giáo dục, thể thao, giải trí, đồ ăn, nhà hàng. Qua những bài học này, người học có cơ hội học được văn hoá của những nước nói tiếng Anh.

Sau khi học xong chương trình, người học sử dụng vốn từ, cấu trúc ngữ pháp mà người học đã lĩnh hội từ trước để phát triển khả năng ngôn ngữ và nâng cao kinh nghiệm học ngoại ngữ và kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng diễn đạt bằng ngôn ngữ.

Qua những bài học tiếng Anh và học tập bằng đề án, người học sẽ nhận thức rõ vai trò của tiếng Anh trong các lĩnh vực của cuộc sống, trong thời kỳ hội nhập với các nước trong khu vực và toàn thế giới. Họ sẽ suy nghĩ và có chiến lược phấn đấu trong học hành để ngày mai có tương lai tươi sáng.

5.3. MPH631 Toán cho vật lý (3 tín chỉ):

Nội dung học phần này trình bày: Tổng quan về phương trình đạo hàm riêng thường dùng trong Vật lý; một số phương pháp giải phương trình vật lý toán; phương pháp biến đổi d'Alembert; công thức Green và bài toán Dirichlet và một số hàm đặc biệt trong vật lý.

5.4. NQM523 Cơ học lượng tử không tương đối tính (3 tín chỉ)

Môn học cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và nâng cao của Cơ học lượng tử không tương đối tính để giúp người học nắm được các kiến thức của Vật lý hiện đại, từ đó đi sâu vào các chuyên đề của Vật lý lý thuyết và Vật lý chất rắn. Nội dung môn học bao gồm những khái niệm cơ bản của cơ học lượng tử phi tương đối tính, khảo sát sự chuyển động của vi hạt thông qua cơ học sóng 1, 2 hoặc 3 chiều. Nội dung môn học cũng bao gồm những kiến thức về lý thuyết biểu diễn trong việc mô tả trạng thái của hệ lượng tử, hàm sóng, toán tử bởi đại số ma trận; Spin và hệ hạt đồng nhất, các bài toán nhiễu loạn, lý thuyết tán xạ và cơ học lượng tử tương đối tính và ứng dụng của cơ học lượng tử trong quang học.

5.5. SSP523 Vật lí chất rắn (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp kiến thức về cấu trúc mạng tinh thể với các tính chất đối xứng; kiến thức về dao động mạng tinh thể và lượng tử hóa dao động mạng - khái niệm phonon; khí điện tử trong kim loại, tương tác giữa chúng với nhau và với phonon; tương tác giữa vật rắn với trường, từ đó nghiên cứu một số tính chất nhiệt, điện, từ và quang của vật rắn.

5.6. ITP522 Tin học trong vật lý (2 tín chỉ)

Nội dung học phần Tin học trong vật lý bao gồm những kiến thức về các phương pháp tính số, ngôn ngữ lập trình Mathematica, giới thiệu chung về Matlab cơ bản, phương pháp tính đạo hàm và tích phân xác định, các thư viện của Simulink và Power System Blockset và ứng dụng Matlab giải các bài toán vật lý.

5.7. UDT621 Sử dụng phương tiện kĩ thuật số trong dạy học vật lý (2 tín chỉ)

Trên cơ sở các kiến thức cơ bản về tin học và các kiến thức đã nghiên cứu ở môn học tiên quyết, môn học này trang bị cho học viên các kiến thức, kĩ năng thiết kế, thực hành và đánh giá việc thiết kế, thực hành sử dụng phương tiện dạy học kĩ thuật số (phần mềm mô phỏng, thí nghiệm tương tác trên màn hình, thí nghiệm ghép nối với máy tính) trong dạy học vật lý ở trường phổ thông nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo và phát triển một số năng lực cho học sinh.

5.8. FCN522 hàm số biến phức (2 tín chỉ)

Nội dung học phần Hàm số biến phức bao gồm những kiến thức cơ bản về hàm số biến phức liên quan đến các bài toán vật lý như: Số phức, hàm số biến số phức sự khả vi của hàm số, các hàm số sơ cấp, tích phân hàm số biến số phức, lý thuyết tích phân Côsi, lý thuyết chuỗi, chuỗi Taylo- chuỗi Lô-răng và lý thuyết thặng dư.

5.9. SEP523 vật lí bán dẫn (2 tín chỉ)

Học phần trình bày một số khái niệm cơ bản về vật lý bán dẫn, nồng độ hạt tải trong chất bán dẫn, một số hiện tượng truyền trong chất bán dẫn, hiện tượng tiếp xúc trong chất bán dẫn. Môn học là cơ sở để người học có thể nghiên cứu tiếp và chuyên sâu về vật lý bán dẫn, về các thiết bị quang điện dựa trên vật liệu bán dẫn, về các hệ bán dẫn thấp chiều...., đồng thời giúp các sinh viên Sư phạm Vật lý giảng dạy tốt hơn các phần có liên quan.

5.10. RQM523 cơ học lượng tử tương đối tính (3 tín chỉ)

Học phần bao gồm các nội dung về xây dựng các phương trình Klein-Gordon và phương trình Dirac vào việc giải quyết các bài toán cho vi hạt chuyển động tương đối, xây dựng spin của hạt chuyển động tương đối và chỉ ra sự tồn tại của positron; cơ sở lý thuyết lượng tử về photon và các quá trình bức xạ photon.

5.11. SMR522 Phương pháp thống kê trong nghiên cứu KHGD (2 tín chỉ)

Chuyên đề nghiên cứu những lý thuyết cơ bản về phân tích thống kê trong nghiên cứu khoa học sư phạm giáo dục. Đây là chuyên đề tự chọn thuộc cơ sở chuyên ngành. Chuyên đề cung cấp các kiến thức cơ bản, hệ thống về các toán học thống kê và việc ứng dụng chúng trong xử lý các số liệu nghiên cứu khoa học giáo dục.

5.12. CDV523 xây dựng và phát triển chương trình (3 tín chỉ)

Môn học nghiên cứu những lý thuyết cơ bản về phát triển chương trình. Nội dung cơ bản về lý luận, thực tiễn của việc xây dựng và phát triển các chương trình giáo dục: Các cách tiếp cận về xây dựng phát triển chương trình, các vấn đề về phát triển chương trình giáo dục, chương trình giáo dục nhà trường. Quy trình phát triển chương trình giáo dục bao gồm những bước cụ thể như: Nghiên cứu thị trường lao động; Xây dựng hồ sơ năng lực sinh viên tốt nghiệp; Phân tích, đánh giá chương trình hiện hành, đối chiếu với hồ sơ năng lực và chuẩn đầu ra để xây dựng chương trình khung; Xây dựng chương trình chi tiết; Xây dựng đề cương môn học; Thiết kế đề cương bài giảng; Tổ chức thực hiện và đánh giá chương trình; Hoàn thiện chương trình. Vấn đề, quản lý thực hiện chương trình.

5.13. OAT532 tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lý ở trường phổ thông (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho học viên những vấn đề cơ bản về bản chất hoạt động của việc học vật lý ở trường phổ thông; các phương pháp rèn luyện cho học sinh thực hiện các thao tác tư duy và suy luận logic trong dạy học vật lý ở trường phổ thông; từ đó thiết kế được tiến trình dạy học giải quyết vấn đề nhằm tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự chủ, sáng tạo của học sinh trong dạy học vật lý và phân tích và đánh giá được hiệu quả tiến trình dạy học theo quan điểm tổ chức hoạt động nhận thức.

5.14. CMT533 những vấn đề hiện đại của lý luận và phương pháp dạy học vật lý (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho học viên khái quát về những vấn đề hiện đại của lý luận và phương pháp dạy học vật lý, trong đó tập trung các quan điểm hiện đại về mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học vật lý. Từ đó giúp học viên có thể vận dụng được các

quan điểm hiện đại về dạy học trong nghiên cứu và dạy học vật lý đáp ứng nhu cầu của thực tiễn.

5.15. UES533 sử dụng thiết bị thí nghiệm vật lý ở trường trung học (3 tín chỉ)

Học phần nhằm cung cấp cho học viên những vấn đề đại cương về PTDH, thí nghiệm vật lý, từ đó giúp người học có thể vận dụng vào thiết kế và thực hành giảng dạy các bài học trong chương trình môn khoa học tự nhiên, môn vật lý ở trường phổ thông, đặc biệt các bài học cần sự hỗ trợ của phương tiện dạy học và thí nghiệm. Ngoài ra học phần cũng giúp người học có những hiểu biết ban đầu về các thiết bị thí nghiệm vật lý để từ đó có thể sửa chữa, cải tiến các thiết bị hiện có ở trường phổ thông.

5.16. ITS533 tích hợp trong dạy học vật lý ở trường phổ thông (3 tín chỉ)

Học phần trình bày và phân tích bản chất của DHTH, xu hướng dạy học tích hợp từ đó nhận ra tính tất yếu của DHTH ở trường phổ thông. Giúp người học tìm hiểu các hình thức DHTH; những yêu cầu, khả năng dạy học tích hợp của môn Vật lý và môn KHTN; những điều kiện bảo đảm DHTH thành công ở trường phổ thông. Từ đó, người học có thể đánh giá được một chủ đề tích hợp, thiết kế được và tiến hành giảng dạy thành công một chủ đề tích hợp ở trường phổ thông.

5.17. TOD533 Dạy học vật lý ở trường phổ thông theo định hướng phát triển năng lực của học sinh (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cơ sở lý luận, cơ sở thực tiễn và cơ sở pháp lý của việc tổ chức dạy học theo định hướng phát triển năng lực của học sinh. Môn học trang bị cho học viên phương pháp và kỹ thuật tổ chức dạy học, theo định hướng phát triển năng lực. Môn học cũng định hướng phát triển năng lực của người học qua việc vận dụng thực tế dạy học phát triển một số năng lực cốt lõi của học sinh.

5.18. AET533 Kiểm tra và đánh giá trong dạy học vật lý (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cơ sở lý luận, cơ sở thực tiễn và cơ sở pháp lý của học phần chuyên ngành tự chọn. Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản, hiện đại và hệ thống về các vấn đề lý luận và kỹ thuật của kiểm tra, đánh giá trong giáo dục; các ứng dụng trong dạy học vật lý ở trường phổ thông.

5.19. UPD533 Sử dụng bài tập vật lý theo định hướng phát triển năng lực (3 tín chỉ)

Học phần hướng dẫn sử dụng bài tập vật lý theo định hướng phát triển năng lực của học sinh trong dạy học Vật lý, bao gồm xác định vị trí, tác dụng của bài tập vật lý đối với việc bồi dưỡng các thành phần năng lực, các nguyên tắc soạn thảo nội dung và dự

kiến các hoạt động hướng dẫn học sinh giải hệ thống bài tập của giáo viên nhằm phát triển năng lực của học sinh.

5.20. ITN533 Dạy học tích hợp khoa học tự nhiên (3 tín chỉ)

Học phần trình bày và phân tích bản chất của DHTH, xu hướng dạy học tích hợp từ đó nhận ra tính tất yếu của DHTH ở trường phổ thông. Giúp người học tìm hiểu các hình thức DHTH; những yêu cầu, khả năng dạy học tích hợp của môn Vật lý và môn KHTN; những điều kiện bảo đảm DHTH thành công ở trường phổ thông. Từ đó, người học có thể đánh giá được một chủ đề tích hợp, thiết kế được và tiến hành giảng dạy thành công một chủ đề tích hợp ở trường phổ thông.

5.21. STP533 Chiến lược dạy học vật lý ở trường trung học phổ thông (3 tín chỉ)

Học phần gồm những vấn đề cơ bản về đặc điểm đối tượng nhận thức vật lý ở THPT, đặc điểm của chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lý 2018, về chiến lược dạy học vật lý ở trường THPT đáp ứng yêu cầu phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh. Từ việc nghiên cứu vấn đề cơ bản đó, học viên sẽ tiến hành thảo luận để lựa chọn và sử dụng chiến lược dạy học phù hợp trong dạy học một số chủ đề vật lý điển hình nhằm đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình.

5.22. RMT533 Phương pháp nghiên cứu khoa học dạy học vật lý (3 tín chỉ)

- Môn học đề cập phương pháp luận nghiên cứu khoa học nói chung và nghiên cứu khoa học giáo dục nói riêng, các cơ sở lý luận về các phương pháp nghiên cứu khoa học giáo dục và vận dụng các phương pháp này vào việc nghiên cứu khoa học dạy học vật lý.

- Môn học cũng giúp học viên biết được quy trình nghiên cứu khoa học, cách thức viết và trình bày một đề tài nghiên cứu khoa học dạy học vật lý; để từ đó, học viên vận dụng được vào việc triển khai luận văn thạc sĩ.

HIỆU TRƯỞNG

PHÒNG ĐÀO TẠO

TRƯỞNG KHOA



PGS.TS. Mai Xuân Trường

TS. TỪ QUANG TÂN

TS. CAO TIẾN KHOA