

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG NAI



**MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO
TẠO
NGÀNH SƯ PHẠM VẬT LÝ**

Đồng Nai, 2018

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG NAI



**MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO
TẠO
NGÀNH SƯ PHẠM VẬT LÝ**

Đồng Nai, 2018

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	4
1.1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sư phạm Vật lý.....	4
1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lý	4
2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO	5
2.1. Triết lý giáo dục của trường Đại học Đồng Nai	5
2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên	5
2.2.1. Tầm nhìn.....	5
2.2.2. Sứ mạng.....	5
2.2.3. Mục tiêu chiến lược	6
2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo	6
2.3.1. Mục tiêu chung	6
2.3.2. Mục tiêu cụ thể	6
3. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP SAU KHI TỐT NGHIỆP	7
4. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	8
5. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP	10
6. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ.....	13
7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH.....	15

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
THEO HỆ THỐNG TÍN CHỈ**

Tên chương trình: Sư phạm Vật lý

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Sư phạm Vật lý (Physics teacher education)

Loại hình đào tạo: Chính quy

*(Ban hành theo quyết định số:, ngày tháng năm 2018
của Hiệu trưởng trường Đại học Đồng Nai)*

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sư phạm Vật lý

Ngành Sư phạm Vật lý trình độ đại học của Trường Đại học Đồng Nai được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt theo quyết định số 1572/QĐ-BGDĐT ngày tháng năm. Khóa tuyển sinh đầu tiên ngành Sư phạm Vật lý tại Trường Đại học Đồng Nai bắt đầu vào năm học 2011-2012, Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên được giao nhiệm vụ triển khai công tác giảng dạy.

Chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lý chu kỳ 2018-2022 được sửa đổi và cập nhật trên cơ sở chương trình đào tạo chu kỳ 2013-2017. Nội dung chương trình đào tạo được thiết kế theo hai định hướng nghề nghiệp của người học là Dạy học Vật lý ở bậc phổ thông và Nghiên cứu chuyên sâu Vật lý.

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lý

Tên chương trình (Tiếng Việt): Sư phạm Vật lý

Tên chương trình (Tiếng Anh): **Physics Teacher Education**

Mã ngành đào tạo: 7140211

Đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Đồng Nai

Trình độ đào tạo: Cử nhân

Hình thức đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4 năm

2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

2.1. Triết lý giáo dục của trường Đại học Đồng Nai

- Triết lý giáo dục: Học để biết- Học để làm- Học để cùng chung sống- Học để tự khẳng định mình.

A. Học để biết Người học để có khả năng: (1) Tự khám phá tri thức của nhân loại; (2) Thiết lập mối quan hệ giữa tri thức cũ và mới; (3) Ghi nhớ sâu sắc, ứng dụng những tri thức đã học để giải quyết vấn đề thực tế. . . B. Học để làm Người học có khả năng: (1) Sử dụng kiến thức, kỹ năng, thái độ để giải quyết được những vấn đề thực tế; (2) Trình bày cho người khác một cách mạch lạc những tri thức đã học và kỹ năng đã làm; (3) Lao động để bản thân tồn tại, đồng thời tạo ra của cải vật chất và tinh thần cho xã hội. C. Học để chung sống Người học có khả năng: (1) Làm việc nhóm, lập kế hoạch và quản lý công việc, giao tiếp, đồng cảm, hỗ trợ, bao dung, tha thứ; (2) Ứng phó với những thách thức của cuộc sống; (3) Quý trọng những điều hay lẽ phải trong cuộc sống, yêu thiên nhiên và có ý thức bảo vệ môi trường. . . D. Học để tự khẳng định mình Người học có khả năng tạo lập và phát triển được giá trị của riêng mình: (1) Có phẩm chất đạo đức tốt; (2) Tạo ra tri thức mới, giá trị mới cho bản thân và cộng đồng. . .

2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên

2.2.1. Tầm nhìn

Xây dựng nhà trường trở thành cơ sở đào tạo, bồi dưỡng uy tín chất lượng hàng đầu của tỉnh Đồng Nai và khu vực. Hướng tới các mục tiêu: Tập trung đội ngũ các chuyên gia giáo dục, cán bộ, giảng viên có trách nhiệm, trình độ cao; Nội dung chương trình đào tạo tiên tiến, có sự hợp tác quốc tế sâu rộng; Cơ sở vật chất, trang thiết bị hiện đại phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Đồng Nai và cả nước.

2.2.2. Sứ mạng

Đào tạo nguồn nhân lực có trình độ, chất lượng cao; nghiên cứu, triển khai và chuyển giao khoa học công nghệ phục vụ công cuộc công nghiệp hóa-hiện đại

hóa, sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Đồng Nai, khu vực Đông Nam bộ và cả nước

2.2.3. Mục tiêu chiến lược

Đến năm 2020, xây dựng Trường trở thành một cơ sở đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ có chất lượng, uy tín hàng đầu của tỉnh Đồng Nai và khu vực phụ cận; là nơi tập trung các chuyên gia, cán bộ, giảng viên trình độ cao; có các chương trình đào tạo hợp tác và liên kết quốc tế sâu rộng; có cơ sở vật chất, trang thiết bị kỹ thuật hiện đại, phục vụ tốt cho nhiệm vụ chính trị của Trường

2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân khoa học Vật lý thuộc khối ngành sư phạm có kiến thức vững vàng về khoa học cơ bản và khoa học giáo dục, có kỹ năng sư phạm; đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay.

2.3.2. Mục tiêu cụ thể

a. Về phẩm chất đạo đức

Có phẩm chất cơ bản của người giáo viên nhà trường xã hội chủ nghĩa Việt Nam: thấm nhuần thế giới quan Mác-Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội, yêu học sinh, yêu nghề, có ý thức trách nhiệm cao, có đạo đức tốt, có tác phong mẫu mực của người giáo viên.

b. Về kiến thức:

–Có những kiến thức đầy đủ và sâu sắc về Vật lý đại cương, về thí nghiệm Vật lý; có kiến thức đầy đủ, cơ bản về Vật lý lý thuyết, chuyên ngành Vật lý Chất rắn, Vật lý hạt nhân ứng dụng.

–Có những kiến thức cơ bản về Toán học, Ngoại ngữ, Tin học, Thiên văn học, những vấn đề về Vật lý hiện đại, lịch sử vật lý.

–Có kiến thức về lý luận dạy học Vật lý, về chương trình Vật lý và thực tiễn dạy học Vật lý.

c. Về kỹ năng:

–Có kỹ năng vận dụng các kiến thức Vật lý để giải các bài toán về Vật lý đại cương, các bài toán Vật lý ở Trung học phổ thông, giải thích các hiện tượng Vật lý trong tự nhiên, trong đời sống và ứng dụng Vật lý trong kỹ thuật.

–Có năng lực giảng dạy Vật lý, thực hiện các công việc của một giáo viên, có thể đáp ứng kịp thời với các yêu cầu phát triển giáo dục.

3. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP SAU KHI TỐT NGHIỆP

3.1. Vị trí việc làm

Sau khi tốt nghiệp ngành cử nhân Sư phạm Vật lý, sinh viên có thể đảm nhiệm các vị trí công tác:

- Giáo viên Vật lý Trung học phổ thông (THPT), Trung học cơ sở (THCS), Trung cấp chuyên nghiệp và dạy nghề (TCCN&DN), Trung tâm giáo dục thường xuyên (TTGDTeX). Dạy các chuyên đề Khoa học Tự nhiên theo chương trình phổ thông mới của Bộ giáo dục và đào tạo tại các cấp học phổ thông.

- Nhân viên thiết bị, phòng thí nghiệm trong trường THPT, THCS, TCCN&DN, TTGDTeX.

- Trợ giảng ở các trường Đại học & Cao đẳng có chuyên ngành đào tạo liên quan đến Vật lý.

- Tham gia phục vụ lực lượng vũ trang ở một số bộ phận mà việc thực hiện nhiệm vụ cần sử dụng kiến thức chuyên môn về Vật lý.

- Chuyên viên, nghiên cứu viên, nhân viên trong các cơ sở giáo dục, sở Khoa học và công nghệ, các bệnh viện, viện nghiên cứu và trung tâm nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực Vật lý và giáo dục.

3.2. Cơ hội học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lý có thể tiếp tục học tập sau đại học các chuyên ngành Vật lý chuyên sâu, cũng như nghiên cứu các phương pháp giảng dạy trong nước hoặc ngoài nước để nâng cao trình độ chuyên môn.

4. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

4.1. Thông tin tuyển sinh

- Vùng tuyển sinh: tuyển sinh thí sinh có hộ khẩu tại Đồng Nai trước ngày tổ chức kỳ thi THPT.
- Phương thức tuyển sinh: Dựa vào kết quả kỳ thi THPT
- Đạt yêu cầu xét tuyển theo quy định hàng năm của trường Đại học Đồng Nai và của Bộ GD-ĐT.
- Không vi phạm pháp luật tại thời điểm được xét tuyển.
- Có đủ điều kiện về sức khoẻ để học tập theo quy định hiện hành

4.2. Quy định đào tạo

- Chương trình đào tạo được xây dựng theo đơn vị tính chỉ (tín chỉ) (TC). Thời gian cho khoá học là 04 năm. Thời gian học tập tối đa là 08 năm.
- Chương trình đào tạo được tổ chức giảng dạy và học tập theo năm học và học kỳ. Một năm học có hai học kỳ chính (học kỳ I, học kỳ II) và một học kỳ phụ (được tổ chức trong hè). Mỗi học kỳ chính gồm 15 tuần lên lớp và 3 tuần thi, mỗi học kỳ phụ có gồm 6 tuần lên lớp và 2 tuần thi. Lịch thi cụ thể của từng học kỳ do Hiệu trưởng quy định và được công bố chậm nhất 02 tuần trước kỳ thi; Trong năm học, Trường có thể tổ chức thêm một số đợt học bổ sung để đáp ứng nhu cầu của sinh viên; kế hoạch tổ chức đợt học bổ sung sẽ được thông báo trước khi bắt đầu học ít nhất 03 tuần.
- Phương thức tổ chức đào tạo: Trường áp dụng phương thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ theo từng lớp học phần, cho phép sinh viên tích lũy tín chỉ của từng học phần và thực hiện chương trình đào tạo theo kế hoạch học tập của cá nhân, phù hợp với kế hoạch giảng dạy của Trường; Sinh viên không đạt học một học phần bắt buộc sẽ phải học lại học phần đó hoặc học một học phần tương đương theo qui định trong chương trình đào tạo, hoặc học một học phần thay thế nếu học phần đó không còn được giảng dạy; Sinh viên không đạt một học phần tự chọn sẽ phải học lại học phần đó hoặc chọn học một học phần tự chọn khác theo qui định chương trình đào tạo.
- Qui định về số tín chỉ đăng ký trong một học kỳ: sinh viên phải đăng ký lớp của các học phần dự định sẽ học trong học kỳ, gồm: những học phần mới, một số học phần chưa đạt (để học lại) và một số học phần đã đạt (để cải thiện, nếu có) căn cứ danh sách học phần được mở và điều kiện đăng ký của mỗi học phần; Học kỳ chính đăng ký tối thiểu 14 tín chỉ (trừ học kỳ cuối khóa) và tối đa không quá 30 tín chỉ cho từng học kỳ. Đối với sinh viên diện cảnh báo được đăng ký tối thiểu 10 tín chỉ (trừ học kỳ cuối

khóa) và tối đa không quá 14 tín chỉ cho từng học kỳ; Học kỳ phụ không qui định số tín chỉ tối thiểu, số tín chỉ tối đa không vượt quá 09 tín chỉ.

4.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp

Sinh viên được xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau đây:

- Tích lũy đủ học phần, số tín chỉ của chương trình đào tạo;
- Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa đạt từ trung bình trở lên (điểm trung bình tích lũy thang điểm 4 từ 2,0 trở lên);
- Đạt các học phần Giáo dục Quốc phòng - Anh ninh và Giáo dục thể chất;
- Tại thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.

5. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Giảng viên chuẩn bị chiến lược và phương pháp dạy học phù hợp theo từng nội dung, từng học phần và từng đối tượng người học. Giảng viên có thể lựa chọn, kết hợp sử dụng các phương pháp dạy học chính sau đây:

5.1. Dạy học trực tiếp

Đây là chiến lược dạy học cho phép thông tin được chuyển tải đến người học một cách trực tiếp, giảng viên trình bày và người học lắng nghe, thường được áp dụng ở các lớp học truyền thống và tỏ ra hiệu quả khi muốn truyền đạt những thông tin cơ bản hay giải thích một kỹ năng mới. Áp dụng cho chiến lược dạy học này, CTĐT ngành Sư phạm Vật lý thường dùng các phương pháp như Giải thích cụ thể (Explicit Teaching), Thuyết giảng (Lecture) và Tham luận (Guest Lecture).

1, Giải thích cụ thể: giảng viên hướng dẫn, giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp người học đạt được mục tiêu học tập về kiến thức và kỹ năng.

2, Thuyết giảng: giảng viên thuyết giảng để trình bày và giải thích nội dung bài học, người học nghe giảng để tiếp nhận, tích lũy và thỉnh thoảng ghi chú lưu giữ kiến thức.

3, Tham luận: nhà quản lý hoặc chuyên gia đến từ cơ quan, doanh nghiệp bên ngoài (không phải giảng viên) truyền đạt hiểu biết, kinh nghiệm của mình dạng tham luận giúp người học hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

5.2. Dạy học gián tiếp

Đây là chiến lược dạy học theo quan điểm lấy người học là trung tâm, giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học mà thay vào đó, người học tích cực tham gia tiến trình học tập, tìm kiếm và sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề nêu trong bài học. Áp dụng cho chiến lược dạy học này, CTĐT ngành Sư phạm Vật lý thường dùng các quan điểm, phương pháp như: Câu hỏi gợi mở (Inquiry), Giải quyết vấn đề (Problem Solving), Học theo tình huống (Case Study).

4, Câu hỏi gợi mở: giảng viên sử dụng câu hỏi gợi mở vấn đề, hướng dẫn người học từng bước trả lời nhằm làm rõ và giải quyết vấn đề; bên cạnh đó, người học còn tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết vấn đề.

5, Giải quyết vấn đề: người học tiếp nhận và đạt được kiến thức, kỹ năng theo yêu cầu của môn học khi đối mặt với việc làm sáng tỏ và tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra.

6, Học theo tình huống: giảng viên nêu trường hợp có thách thức đang xảy ra trong thực tế (tình huống) và yêu cầu người học (thường từng nhóm) tìm cách xử lý, qua đó từng bước hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định, kỹ năng nghiên cứu.

5.3. Dạy học trải nghiệm

Người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng qua thực hành, làm việc trên thực tế rồi quan sát, cảm nhận và thấu hiểu. Áp dụng cho chiến lược dạy học này, thường có các phương pháp như Mô hình (Models), Thực tập thực tế (Field Trip), Thí nghiệm (Experiment) và Nhóm nghiên cứu giảng dạy (Teaching Research Team).

7, Mô hình: người học quan sát, tìm hiểu quá trình tự mình xây dựng hay tự thiết kế mô hình theo yêu cầu của giảng viên nhằm tiếp nhận nội dung kiến thức và kỹ năng đặt ra.

8, Thực tập, thực tế: hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế giúp người học tìm hiểu môi trường làm việc, các công nghệ đang áp dụng trong lĩnh vực ngành, nghề được đào tạo, góp phần hình thành kỹ năng nghề, văn hóa làm việc và tạo cơ hội việc làm sau tốt nghiệp.

9, Thí nghiệm, thực hành: giảng viên thực hiện các thao tác thí nghiệm, thực hành; người học quan sát và thực hành thí nghiệm, thực hành đó theo hướng dẫn của giảng viên nhằm hướng đến mục tiêu kiến thức, kỹ năng của môn học.

10, Tham gia nhóm nghiên cứu: người học được tham gia vào các dự án của nhóm nghiên cứu của giảng viên nhằm hình thành các năng lực nghiên cứu sáng tạo, tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên học tiếp bậc học cao hơn.

5.4. Dạy học tương tác

Giảng viên kết hợp sử dụng nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề, nêu câu hỏi gợi mở và yêu cầu người học cùng thảo luận, tranh luận để làm rõ và tìm ra phương án giải quyết, qua đó phát triển các kỹ năng xã hội, tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán, đưa ra quyết định. Áp dụng cho chiến lược dạy học này. Trong giảng dạy ngành Sư phạm Vật lý thường dùng các phương pháp như Thảo luận (Discussions), Học nhóm (Peer Learning).

11, Thảo luận: người học được chia thành từng nhóm để bàn luận, trao đổi, bổ sung và thống nhất quan điểm với nhau về vấn đề được giảng viên đặt ra.

12, Học nhóm: người học được tổ chức thành nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề của bài học và trình bày kết quả hoạt động của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình với sự đánh giá, góp ý, bổ sung của các nhóm khác và giảng viên.

5.5. Tự học

Người học tiến hành hoạt động học tập của mình với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giảng viên, nhưng qua đó họ tự định hướng việc học theo kinh nghiệm của bản thân, có quyền tự chủ và tự điều khiển hoạt động học của mình qua các bài tập hay vấn đề mà giảng viên gợi ý, hướng dẫn khi ở lớp.

13, Bài tập ở nhà: người học được giảng viên giao thực hiện và hoàn thành nhiệm vụ ở nhà, qua đó hình thành năng lực và phương pháp tự học, tiếp nhận kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu môn học.

Các chiến lược và phương pháp dạy học trên đây giúp người học đạt chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Vật lý thể hiện ở bảng 3.

6. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

6.1. Các phương pháp đánh giá

Đánh giá kết quả học tập là quá trình thu thập thông tin, phân tích và xử lý thông tin về năng lực thực hiện mục tiêu học tập của người học, đồng thời giải thích được thực trạng, nguyên nhân của tình hình đó có những điều chỉnh phù hợp hướng đến nâng cao chất lượng học tập.

Các phương pháp đánh giá được quy định trong Quy chế đào tạo trình độ đại học của nhà trường. Cụ thể áp dụng 2 phương pháp đánh giá là đánh giá quá trình và đánh giá kết thúc học phần.

6.2. Đánh giá quá trình

1, Đánh giá chuyên cần

Đánh giá sự tham gia thường xuyên cùng những đóng góp của người học trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với học phần. Đánh giá chuyên cần được thực hiện theo công cụ và tiêu chí tùy thuộc vào học phần lý thuyết hay thực hành.

2, Đánh giá bài tập

Người học được yêu cầu thực hiện một số bài tập liên quan đến bài học trong hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm và được đánh giá theo các tiêu chí trong cụ thể.

3, Đánh giá thuyết trình

Ở một số học phần trong CTĐT ngành Sư phạm Vật lý, người học được yêu cầu làm việc theo nhóm để giải quyết một số vấn đề hay tình huống liên quan đến bài học và trình bày kết quả làm việc của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này giúp người học vừa tiếp nhận kiến thức chuyên môn vừa phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm. Để đánh giá mức độ đạt được các kỹ năng này của người học cần sử dụng các tiêu chí đánh giá trong Rubric 4.

6.3. Đánh giá kết thúc học phần

Đây là hoạt động do Trường tổ chức khi kết thúc học kỳ hoặc khi kết thúc học phần trong CTĐT. Thi học phần lý thuyết theo hình thức trắc nghiệm khách quan, thi học phần thực hành thông qua thực hiện và bảo vệ đồ án, khoá luận, thực hành, thí nghiệm, trình bày bài giảng, . . .)

4, Đánh giá thi viết

Người học được thực hiện bài thi viết trình bày ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu của chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá

theo thang điểm 10 với đáp án đã được thiết kế. Số lượng câu hỏi cho bài thi viết tùy thuộc vào yêu cầu về nội dung kiến thức của học phần.

5, Đánh giá thi trắc nghiệm

Người học được yêu cầu lựa chọn câu trả lời đúng cho câu hỏi liên quan dựa trên các phương án đã được thiết kế và in sẵn trong đề kiểm tra. số lượng câu hỏi và các phương án trả lời trong đề kiểm tra tùy thuộc vào yêu cầu về nội dung kiến thức của học phần.

6, Đánh giá thi vấn đáp

Người học được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp về những vấn đề chủ yếu liên quan đến mục tiêu kiến thức và kỹ năng của học phần. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 5.

7, Đánh giá báo cáo

Người học được đánh giá thông qua sản phẩm là báo cáo kết quả thực hành thí nghiệm, vấn đề nghiên cứu bao gồm nội dung và cách thức trình bày trong báo cáo. Tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp này theo Rubric 6.

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. Cấu trúc chương trình

Khối lượng kiến thức toàn khóa: 134 TC

(Không tính Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng)

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: 41
- Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 80
 - + Khối kiến thức chung của ngành: 58
 - + Khối kiến thức nghiệp vụ sư phạm: 14
 - + Khối kiến thức bổ trợ (tự chọn): 08
- Thực tập và kiến tập sư phạm: 06
- Khóa luận hoặc các học phần thay thế: 07

7.2. Nội dung chương trình:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC
(1)	(2)	(3)	(4)
A		KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	41
I		Khoa học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh	10
		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2
		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3
		Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
II		Khoa học tự nhiên	9
	TOAN1903	Toán cao cấp 1	3
	TOAN1913	Toán cao cấp 2	3
	TINS1853	Tin học	3
III		Khoa học xã hội và nhân văn	15
	VALY1112	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
	TLGD1852	Tâm lý học 1	2
	TLGD1862	Tâm lý học 2	2
	TLGD1872	Giáo dục học 1	2
	TLGD1882	Giáo dục học 2	2
	VALY1163	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên	3
	TLGD1892	Quản lý hành chính Nhà nước và Quản lý ngành giáo dục - đào tạo	2
IV		Ngoại ngữ không chuyên	7
		Ngoại ngữ không chuyên 1	3
		Ngoại ngữ không chuyên 2	2
		Ngoại ngữ không chuyên 3	2
V		Giáo dục thể chất	5
VI		Giáo dục quốc phòng	165t
B		KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	80

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC
VI		Kiến thức chung của ngành	58
	TOAN2924	Toán cao cấp 3	4
	VALY3223	Cơ học 1	3
	VALY3232	Cơ học 2	2
	VALY3243	Nhiệt học	3
	VALY3254	Điện và từ	4
	VALY3263	Quang học	3
	VALY3273	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	3
	VALY3281	Thí nghiệm vật lý đại cương 1	1
	VALY3291	Thí nghiệm vật lý đại cương 2	1
	VALY3303	Thiên văn học đại cương	3
	VALY3313	Cơ lý thuyết	3
	VALY3322	Điện kỹ thuật	2
	VALY3331	Thí nghiệm Điện kỹ thuật	1
	VALY3342	Ngoại ngữ chuyên ngành vật lý	2
	VALY3353	Toán cho vật lý	3
	VALY3364	Cơ lượng tử	4
	VALY3372	Điện tử học	2
	VALY3384	Điện động lực học	4
	VALY3394	Nhiệt động lực học và Vật lý thống kê	4
	VALY3402	Vật lý chất rắn	2
	VALY3413	Vô tuyến điện đại cương	3
	VALY3421	Thí nghiệm vô tuyến điện tử	1
VIII		Kiến thức nghiệp vụ sư phạm	14
	VALY4433	Lý luận dạy học vật lý	3
	VALY4442	Thí nghiệm vật lý phổ thông	2
	VALY4451	Phân tích chương trình Vật lý phổ thông 1	2

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC
	VALY4463	Phân tích chương trình Vật lý phổ thông 2	3
	VALY4472	Ứng dụng tin học trong dạy học Vật lý	2
	VALY4482	Thực hành dạy học Vật lý (tập giảng)	2
IX		Kiến thức bổ trợ (tự chọn 8/20 ĐVTC)	8/20
	VALY5492	Cơ sở lý thuyết trường lượng tử	2
	VALY5502	Lý thuyết chất rắn	2
	VALY5512	Quang và quang phổ	2
	VALY5522	Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản	2
	VALY5532	Cơ sở khoa học vật liệu	2
	VALY5542	Vật lý thiên văn	2
	VALY5552	Nhiệt kỹ thuật	2
	VALY5562	Phương tiện dạy học hiện đại	2
	VALY5572	Lịch sử vật lý	2
	VALY5582	Vi mạch - Điện tử số	2
C		THỰC TẬP, KIẾN TẬP	6
	TTSP3851	Kiến tập sư phạm	1
	TTSP3865	Thực tập sư phạm	5
D		KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP HOẶC HỌC VÀ THI CÁC HP THAY THẾ	7
	VALY4612	<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>	7
		<i>Học phần thi thay thế KLTN</i>	7
	VALY4622	Bài tập vật lý phổ thông	2
	VALY4632	Kiểm tra đánh giá	2
	VALY4643	Vật lý lượng tử	3
		TỔNG SỐ ĐVTC TOÀN KHÓA(*)	134

(*) Không tính khối kiến thức Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng.

8. Kế hoạch giảng dạy: (Dự kiến)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số ĐVTC	Học kỳ							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
A	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		47								
I		Khoa học Mác-Lênin	16								
		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	2							
		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3		3						
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2						2		
		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	3							3	
II		Khoa học tự nhiên	9								
	TOAN1903	Toán cao cấp 1	3	3							
	TOAN1913	Toán cao cấp 2	3	3							
	TINS1853	Tin học	3	3							
III		Khoa học xã hội và nhân văn	15								
	VALY1112	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2							
	TLGD1852	Tâm lý học 1	2	2							
	TLGD1862	Tâm lý học 2	2		2						
	TLGD1872	Giáo dục học 1	2			2					
	TLGD1882	Giáo dục học 2	2				2				
	VALY1163	Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường	3			3					

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số ĐVTC	Học kỳ								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
		xuyên										
	TLGD1892	Quản lý hành chính Nhà nước và Quản lý giáo dục	2								2	
IV		Ngoại ngữ không chuyên	7									
		Ngoại ngữ không chuyên 1	3	3								
		Ngoại ngữ không chuyên 2	2		2							
		Ngoại ngữ không chuyên 3	2			2						
V		Giáo dục thể chất	5									
VI		Giáo dục quốc phòng	165t									
B	KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP		80									
VII		Kiến thức chung của ngành	58									
	TOAN2924	Toán cao cấp 3	4		4							
	VALY3223	Cơ học 1	3		3							
	VALY3232	Cơ học 2	2		2							
	VALY3243	Nhiệt học	3			3						
	VALY3254	Điện và từ	4			4						
	VALY3263	Quang học	3			3						
	VALY3273	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	3			3						
	VALY3281	Thí nghiệm vật lý đại cương 1	1		1							
	VALY3291	Thí nghiệm vật lý đại	1			1						

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số ĐVTC	Học kỳ								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
		cương 2										
	VALY3303	Thiên văn học đại cương	3				3					
	VALY3313	Cơ lý thuyết	3				3					
	VALY3322	Điện kỹ thuật	2					2				
	VALY3331	Thí nghiệm điện kỹ thuật	1					1				
	VALY3342	Ngoại ngữ chuyên ngành vật lý	2					2				
	VALY3353	Toán cho vật lý	3				3					
	VALY3364	Cơ lượng tử	4					4				
	VALY3372	Điện tử học	2				2					
	VALY3384	Điện động lực học	4						4			
	VALY3394	Nhiệt động lực học và Vật lý thống kê	4						4			
	VALY3402	Vật lý chất rắn	2							2		
	VALY3413	Vô tuyến điện đại cương	3							3		
	VALY3421	Thí nghiệm vô tuyến điện tử	1								1	
VIII		Kiến thức Nghiệp vụ sư phạm	14									
	VALY4433	Lý luận dạy học vật lý	3					3				
	VALY4442	Thí nghiệm vật lý phổ thông	2						2			
	VALY4451	Phân tích chương trình vật lý phổ thông 1	2								2	
	VALY4463	Phân tích chương	3								3	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số ĐVTC	Học kỳ								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
		trình vật lý phổ thông 2										
	VALY4472	Ứng dụng Tin học trong dạy học Vật lý	2						2			
	VALY4482	Thực hành dạy học vật lý (tập giảng)	2								2	
IX		Kiến thức bổ trợ (chọn 8/20 ĐVTC)	8/20								8	
	VALY5492	Cơ sở lý thuyết trường lượng tử	2									2
	VALY5502	Chuyên đề Lý thuyết chất rắn	2									2
	VALY5512	Quang và quang phổ	2									2
	VALY5522	Chuyên đề Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản	2									2
	VALY5532	Cơ sở khoa học vật liệu	2								2	
	VALY5542	Vật lý thiên văn	2								2	
	VALY5552	Nhiệt kỹ thuật	2								2	
	VALY5562	Phương tiện dạy học hiện đại	2								2	
	VALY5572	Lịch sử vật lý	2								2	
	VALY5582	Vi mạch - Điện tử số	2									2
C		THỰC TẬP, KIẾN TẬP	6									
	TTSP3851	Kiến tập sư phạm	1					1				
	TTSP3865	Thực tập sư phạm	5									5
D		KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP / HỌC VÀ THI CÁC HỌC	7									

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số ĐVTC	Học kỳ								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
		PHẦN THAY THẾ										
	VALY4612	Khóa luận tốt nghiệp	7									
		<i>Thi các HP thay thế KLTN</i>	7									
	VALY4622	Bài tập vật lý phổ thông	2									
	VALY4632	Kiểm tra đánh giá	2									
	VALY4643	Vật lý lượng tử	3									
		TỔNG SỐ ĐVTC TOÀN KHÓA	134	18	20	18	13	13	19	21	12	

9. Mô tả nội dung và khối lượng ĐVTC các học phần

01. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1, 2 **5 ĐVTC**

Nội dung môn học được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

02. Tư tưởng Hồ Chí Minh **2 ĐVTC**

Nội dung môn học được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

03. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam **3 ĐVTC**

Nội dung môn học được ban hành theo Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

04. Toán cao cấp 1 **3 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: không

Học phần này giúp sinh viên nắm vững những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính và hình học giải tích như: không gian vectơ, không gian vectơ Euclide, ánh xạ tuyến tính, tính chất tự đồng cấu, ma trận, định thức, các cách giải hệ phương trình tuyến tính, dạng toàn phương, các đường và mặt bậc hai.

05. Toán cao cấp 2 **3 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: học xong học phần Toán cao cấp 1

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm một biến thực, khái niệm về giới hạn và về tính liên tục của chúng. Trình bày phép tính vi phân, tích phân, khái niệm nguyên hàm của hàm số. Học phần này còn cung cấp những kiến thức cơ bản về các hàm nhiều biến, phép tính vi phân đạo hàm riêng, cực trị của hàm nhiều biến. Học phần cũng trình bày về phương trình vi phân cấp 1 và cấp 2, và hệ phương trình vi phân cấp 1 với hệ số hằng số.

06. Tin học **4 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: không

Nội dung môn học bao gồm: các khái niệm cơ bản về xử lý thông tin và máy tính điện tử; các thao tác truy cập Internet, các kỹ năng sử dụng hệ điều hành để thao tác trên máy tính điện tử; khai thác một số phần mềm ứng dụng, soạn thảo và lưu trữ các văn bản phục vụ công tác văn phòng; sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu để tính toán khoa học và giải quyết các vấn đề chuyên môn.

07. Phương pháp nghiên cứu khoa học **2 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: không

Nội dung môn học bao gồm: những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học, về bản chất nghiên cứu khoa học cũng như cấu trúc logic của một công trình khoa học; các thao tác nghiên cứu khoa học, xây dựng, chứng minh và trình bày các luận điểm khoa học; phương pháp trình bày một báo cáo khoa học, viết một công trình khoa học và bước đầu biết vận dụng kỹ năng nghiên cứu khoa học vào việc học tập ở đại học.

08. Tâm lý học 1, 2 **4 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: không

Nội dung môn học bao gồm: kiến thức cơ bản về Tâm lý học đại cương; Tâm lý học lứa tuổi và Tâm lý học Sư phạm. Tâm lý học đại cương trình bày khái quát về hiện tượng tâm lý người; nguồn gốc và bản chất của các hiện tượng tâm lý; các yếu tố tác động đến sự hình thành và biểu hiện của hiện tượng tâm lý người. Tâm lý học lứa tuổi mô tả khái quát về đặc điểm các giai đoạn phát triển của cá nhân từ sự sinh đến trưởng thành. Tâm lý học sư phạm trình bày những cơ sở tâm lý học của các hoạt động dạy học và giáo dục trẻ em.

09. Giáo dục học 1, 2

4 ĐVTC

Học phần tiên quyết: không

Nội dung môn học bao gồm: lý luận chung về giáo dục (những vấn đề lý luận giáo dục, hệ thống giáo dục và giáo dục học); lý luận và thực hành tổ chức hoạt động dạy học và giáo dục (nghĩa hẹp) trong nhà trường; lý luận và thực hành đo lường, đánh giá trong giáo dục.

10. Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên

3 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Đã học các học phần Tâm lý học và Giáo dục học.

Học phần này nhằm bước đầu trang bị cho sinh viên các kỹ năng của quá trình dạy học. Thời lượng của học phần dành chủ yếu cho việc tổ chức rèn luyện nghiệp vụ sư phạm của sinh viên.

Học phần gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành. Nhiệm vụ chính của học phần là:

- Giới thiệu các kỹ năng của quá trình dạy học – kỹ năng viết vẽ bảng, kỹ năng sử dụng ngôn ngữ nói.
- Thiết kế bài dạy học theo giáo án điện tử và giáo án truyền thống, ứng dụng máy vi tính vào giảng dạy với tư cách là một phương tiện dạy học hiện đại. Trong học phần này, sinh viên được trang bị các lý thuyết về ứng dụng máy vi tính trong dạy học và làm quen với việc khai thác một số phần mềm vào dạy học.

11. Quản lý hành chính Nhà nước và Quản lý Giáo dục

2 ĐVTC

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 33/2002/QĐ-BGD&ĐT ngày 22/07/2002 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

12. Ngoại ngữ không chuyên 1, 2, 3

7 ĐVTC

Học phần tiên quyết: không

Đây là nội dung ngoại ngữ cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm giáo dục phổ thông.

13. Giáo dục thể chất

5 ĐVTC

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 3244/2002/GD-ĐT và Quyết định số 1262/GD-ĐT ngày 12/04/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo.

14. Giáo dục quốc phòng

165 tiết

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-BDG&ĐT ngày 09/05/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

15. Toán cao cấp 3

4 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2.

Phần đầu của học phần trình bày về tích phân bội, trong đó xét kỹ tích phân hai lớp và ba lớp. Phần tiếp theo giới thiệu về tích phân đường và tích phân mặt. Yêu cầu sinh viên nắm được kỹ năng tính các loại tích phân để ứng dụng trong việc giải các bài toán vật lý. Phần cuối của học phần trình bày về chuỗi số, dãy hàm và chuỗi hàm; hàm biến phức, tích phân hàm biến phức và phép tính thặng dư.

16. Cơ học 1

3 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3

Môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về chuyển động cơ học: các đặc trưng động học của chuyển động chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học cơ hệ, các định luật tổng quát của cơ học.

17. Cơ học 2

2 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3

Môn học bao gồm trường hấp dẫn, hệ quy chiếu phi quán tính, chuyển động của vật rắn, chất lưu, thuyết tương đối hẹp của Einstein...

18. Nhiệt học

3 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3

Nội dung môn học bao gồm các khái niệm, định luật cơ bản về chất khí, chất lỏng, chất rắn. Các hiện tượng đặc trưng trong chất khí, chất lỏng, chất rắn, các nguyên lý của nhiệt động lực học.

19. Điện và từ

4 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3

Điện từ học là một môn học Vật lý đại cương trình bày về các khái niệm, các định luật cơ bản của trường điện từ nhằm giúp cho người học nắm được các khái niệm, hiểu rõ và vận dụng các định luật của trường điện từ để giải thích được các hiện tượng điện từ, giải các bài toán của trường điện từ và ứng dụng các định luật trong khoa học kỹ thuật và đời sống. Nội dung bao gồm trường tĩnh điện trong chân không, vật dẫn và điện môi; các định luật cơ bản của dòng điện không đổi trong các môi trường; từ trường của các dòng điện không đổi, từ môi, hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện xoay chiều hình sin và sơ lược về sóng điện từ, hệ phương trình Maxwell.

20. Quang học

3 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3 và Nhiệt học.

Quang học là môn học nghiên cứu về bản chất của ánh sáng, về sự lan truyền và tương tác của nó với môi trường vật chất. Bản chất sóng của ánh sáng được trình bày trong các phần: giao thoa, nhiễu xạ, phân cực. Bản chất hạt thể hiện qua các chương bức xạ nhiệt, photon. Tương tác giữa ánh sáng và môi trường được trình

bày qua chương tán sắc, hấp thụ và tán xạ ánh sáng. Phần quang hình cũng được trình bày với một thời lượng thích hợp trong nội dung của học phần.

21. Vật lý nguyên tử và hạt nhân **3 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3

Nội dung môn học bao gồm những kiến thức cơ bản, hiện đại nhưng mang tính chất đại cương về nguyên tử và hạt nhân nguyên tử: Cấu trúc nguyên tử và hạt nhân theo các lý thuyết cổ điển, bán cổ điển và lượng tử, các hiện tượng và định luật về phóng xạ, các quá trình phân rã của các hạt α và β ; các phản ứng hạt nhân, các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân và các ứng dụng của chúng trong đời sống, kỹ thuật (laser, đồng vị phóng xạ, năng lượng hạt nhân,...).

22. Thí nghiệm vật lý đại cương 1 **1 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3; Cơ học 1, Cơ học 2 và Nhiệt học.

Môn học bao gồm các bài thực hành về Vật lý đại cương phần Cơ, Nhiệt.

23. Thí nghiệm vật lý đại cương 2 **1 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3; Điện và từ, Quang học.

Môn học bao gồm các bài thực hành về Vật lý đại cương phần Điện, Quang...

24. Thiên văn học đại cương **3 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3 và Quang học.

Nội dung của học phần chủ yếu nghiên cứu cấu trúc Hệ Mặt trời và vị trí của nó trong vũ trụ. Nghiên cứu qui luật chuyển động của các thiên thể, chủ yếu là Trái đất và bầu trời. Một nội dung quan trọng được đề cập là mối quan hệ giữa Trái đất, Mặt trăng và Mặt trời. Mặt trời và ảnh hưởng của nó tới Trái đất được nghiên cứu kỹ, vì mọi hiện tượng trên Trái đất đều bị chi phối bởi thông lượng bức xạ của Mặt trời. Một số phép đo đặc thiên văn cơ bản đã được đề cập đến nhằm giúp sinh viên có các kiến thức để áp dụng trong thực tế. Các chương cuối đề cập đến lý thuyết chung về các sao, các giả thuyết về sự hình thành Hệ Mặt trời nói riêng và vũ trụ nói chung.

25. Cơ lý thuyết **3 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3 và Cơ học 1, 2.

Học phần Cơ lý thuyết gồm 2 phần: Phần thứ nhất Cơ vectơ, trình bày những nội dung cơ bản của cơ học Newton, vận dụng để khảo sát bài toán chuyển động xuyên tâm. Phần thứ hai Cơ giải tích, trình bày những vấn đề cơ bản của hình thức luận Lagrange, hình thức luận Hamilton, vận dụng để khảo sát dao động nhỏ và chuyển động của vật rắn.

26. Điện kỹ thuật **2 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3, các phần về vật lý đại cương (cơ, nhiệt, điện – từ, quang), Nhiệt kỹ thuật.

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của mạch điện, mạch điện tuyến tính ở chế độ xác lập điều hoà, các phương pháp cơ bản phân tích mạch điện tuyến tính ở chế độ xác lập điều hoà của mạch điện một pha

và ba pha, cấu tạo, nguyên lý làm việc và quá trình năng lượng xảy ra trong máy biến áp, động cơ không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều. Cách đo lường các đại lượng điện phổ biến.

27. Thí nghiệm điện kỹ thuật

1 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp, các học phần về Vật lý đại cương, Nhiệt kỹ thuật, thí nghiệm Vật lý đại cương

- Có thể học song song với Điện kỹ thuật

Học phần cung cấp cho sinh viên phương pháp đo đạc một số đại lượng điện phổ biến, kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo, nắm rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy biến áp, động cơ điện không đồng bộ, động cơ điện một chiều. Vận dụng các kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng xảy ra.

28. Ngoại ngữ chuyên ngành Vật lý

2 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Ngoại ngữ không chuyên 1, 2, 3.

Học phần này được cấu tạo gồm 10 bài (unit). Mỗi bài bao gồm 01 bài đọc (reading), các bài tập (exercises) để thực hành phần đọc hiểu. Bài tập gồm các loại sau: Tìm ý chính của đoạn (paragraph heading), câu hỏi đúng/sai (T/F statement), câu hỏi cặp đôi (matching question), bài tập điền khuyết (fill in the blank), định vị thông tin (locating information), tìm đồng nghĩa/phản nghĩa, dịch từ Anh ra Việt hoặc ngược lại...vv. Cuối mỗi bài học còn có một chủ đề (focus) về một hiện tượng ngôn ngữ cần cho sinh viên trong việc hiểu bài đọc.

Ngoài ra, một vấn đề quan trọng cần phải cung cấp cho sinh viên trước khi bắt đầu các bài học là ngữ pháp. Giảng viên sẽ cung cấp cho sinh viên một số vốn ngữ pháp cơ bản để có thể đọc hiểu các bài đọc. Đó là các vấn đề về cú pháp mà sinh viên chưa được trang bị khi học ngoại ngữ không chuyên. Các kiến thức cơ bản về cú pháp như: các thành phần câu, câu đơn, câu kép, câu phức được trình bày một cách ngắn gọn súc tích.

29. Toán cho vật lý

3 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2 và 3.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về giải tích véctơ và giải tích tenxơ như khái niệm về trường vô hướng, trường véctơ, trường tenxơ, các toán tử vi phân và các định lý tích phân trong hệ tọa độ cong. Học phần này cũng trang bị đầy đủ các kiến thức về phương trình vật lý toán bao gồm phân loại và các phương pháp giải cơ bản các phương trình loại hyperbolic, parabolic, elliptic với các loại điều kiện biên khác nhau. Lý thuyết về các phép biến đổi tích phân và các hàm đặc biệt cũng được nghiên cứu trong học phần này.

30. Cơ lượng tử

4 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Cơ nhiệt 1, 2, Điện và Từ 1, 2, Quang học và Vật lý nguyên tử hạt nhân.

Cơ lượng tử trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ sở thực nghiệm của sự ra đời cơ học lượng tử, cơ sở toán học, các tiên đề của cơ học lượng tử, giả thiết De-broglie, lưỡng tính sóng hạt của hạt vi mô, giải phương trình Schrodinger đối với một số dạng thế năng đơn giản để xác định phổ năng lượng

và trạng thái. Học phần Cơ lượng tử này cũng trang bị các kiến thức về lý thuyết biểu diễn của các trạng thái và toán tử, chuyển động của hạt trong trường xuyên tâm và cấu trúc nguyên tử, trạng thái spin của hạt và hệ hạt đồng nhất, và các phương pháp tính gần đúng theo lý thuyết nhiễu loạn.

31. Điện tử học**2 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Vật lý đại cương (Cơ, Nhiệt, Điện và từ, Quang học).

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Cấu tạo, công dụng của các linh kiện điện tử thụ động (RLC), Linh kiện điện tử tích cực (Diode, Biolar junction Transistor, FET, MOSFET), linh kiện điện tử chỉnh lưu có điều khiển (SCR), Các dụng cụ hiển thị (CRT, LCD, LED), linh kiện quang điện tử (Quang trở, tế bào quang điện, quang diode, optron). Các cách phân cực, cách mắc các dụng cụ bán dẫn. Phương pháp dùng các sơ đồ tương đương để tính các tham số.

32. Điện động lực học**4 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán Cao cấp 1, 2, 3 và Toán cho Vật lý, Cơ nhiệt 1, 2, Điện và Từ 1, 2, Quang học và Cơ lý thuyết.

Điện động lực học là một môn học Vật lý Lý thuyết trình bày Lý thuyết trường điện từ của J. C. Maxwell, chủ yếu là điện động lực học cổ điển phi tương đối tính và tương đối tính, không xét đến điện động lực học lượng tử, nhằm giải thích các hiện tượng điện từ dựa trên cơ sở các tiên đề là hệ phương trình Maxwell được mô tả dưới dạng phương trình vi phân.

33. Nhiệt động lực học và Vật lý thống kê**4 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Nhiệt học, Cơ lý thuyết.

Học phần trình bày các nội dung sau: bốn nguyên lý cơ bản của Nhiệt động học; các đặc trưng của các hệ vĩ mô như nhiệt độ, áp suất, nội năng, entropy; các tính toán trong các quá trình đặc biệt như quá trình Jun – Thomson, quá trình chuyển pha; cơ sở toán học của Vật lý thống kê, các loại phân bố thống kê (cổ điển và lượng tử) của các hệ vật lý nằm trong trạng thái cân bằng nhiệt động và đề cập đến một số ứng dụng cơ bản của Vật lý thống kê vào hệ khí lý tưởng, photon, electron.

34. Vật lý chất rắn**2 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3 và Toán cho Vật lý, Cơ lý thuyết, Cơ lượng tử.

Nội dung môn học bao gồm những kiến thức cơ bản, hiện đại về vật lý chất rắn và bán dẫn: Cấu trúc tinh thể và các tính chất nhiệt của vật rắn, dao động mạng và lượng tử hoá dao động mạng, nhiệt dung của vật rắn; lý thuyết về cấu trúc vùng năng lượng của vật rắn, các phương pháp gần đúng để tính vùng năng lượng; một số tính chất của kim loại và bán dẫn, thuyết electron lượng tử, nhiệt dung khí electron, bán dẫn thuần và bán dẫn pha tạp; một số hiệu ứng trong kim loại và bán dẫn (hiệu ứng Hall, lớp chuyển tiếp p-n, hiệu ứng quang dẫn, ...).

35. Vô tuyến điện đại cương**3 ĐVTC**

Học phần tiên quyết: Vật lý đại cương, Điện tử học.

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Khung dao động; anten và sự truyền lan sóng điện từ; kỹ thuật khuếch đại; tạo sóng hình sin; tạo xung; điều chế và giải điều chế; máy thu thanh; vô tuyến truyền hình đen trắng; vô tuyến truyền hình màu; Phân tích các sơ đồ nguyên lý; Thiết lập và phân tích các sơ đồ tương đương; Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các dụng cụ biến đổi.

- 36. Thí nghiệm vô tuyến điện tử** **1 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Vô tuyến điện, Điện tử học.
 Môn học cung cấp cho sinh viên các thí nghiệm cơ bản về: Khung dao động; các mạch tạo sóng điện hình sin cao tần, âm tần; mạch khuếch đại; mạch tạo xung; vẽ đặc tuyến của transistor mắc E chung; đặc tuyến của Diode; đặc tuyến SCR.
- 37. Lý luận dạy học vật lý** **3 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Tâm lý học và giáo dục học.
 Những nội dung chính của học phần là:
 – Các nhiệm vụ dạy học vật lý ở trường phổ thông.
 – Cụ thể hoá các nhiệm vụ dạy học vật lý.
 – Các phương pháp và phương tiện dạy học bộ môn.
 – Vấn đề đổi mới PPDH ở trường phổ thông.
- 38. Thí nghiệm vật lý phổ thông** **2 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Lý luận dạy học Vật lý.
 Môn học bao gồm các bài thí nghiệm Vật lý phổ thông về Cơ, Nhiệt, Điện, Quang...
- 39. Phân tích chương trình dạy học Vật lý phổ thông 1** **2 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Lý luận dạy học Vật lý.
 Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và khái quát nhất trong thực hiện ý đồ chiến lược dạy học môn vật lý cũng như quy trình thiết kế bài giảng môn vật lý theo chương trình vật lý phổ thông phần Cơ, Nhiệt.
- 40. Phân tích chương trình dạy học Vật lý phổ thông 2** **3 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Lý luận dạy học Vật lý.
 Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và khái quát nhất trong thực hiện ý đồ chiến lược dạy học môn vật lý cũng như quy trình thiết kế bài học theo chương trình vật lý phổ thông phần Điện, Quang và Vật lý hiện đại)

- 41. Ứng dụng tin học trong dạy học vật lý** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên, Lý luận dạy học vật lý.
- Học phần này cung cấp cho sinh viên khả năng khai thác và sử dụng các phần mềm dạy học môn vật lý như Pakma, Crocodile.
- 42. Thực hành dạy học vật lý (tập giảng)** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Lý luận dạy học Vật lý.
- Học phần này nhằm nâng cao năng lực giảng dạy cho sinh viên. Thời lượng của học phần dành chủ yếu cho việc tổ chức tập giảng của sinh viên.
- Học phần gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành. Nhiệm vụ chính của học phần là:
- Giới thiệu quy trình soạn giáo án và quy trình lên lớp.
 - Soạn giáo án.
 - Giảng tập trước lớp.
- Hình thức tổ chức: Chia nhóm mỗi nhóm từ 15 đến 20 sinh viên. Mỗi nhóm do một giảng viên phụ trách.
- 43. Cơ sở lý thuyết trường lượng tử** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Cơ lượng tử, Cơ lý thuyết, Vật lý nguyên tử và hạt nhân, Nhiệt học, Vật lý thống kê.
- Học phần này mô tả tính chất, tương tác của các hạt cơ bản với năng lượng cao và vận tốc lớn, bao gồm cả các quá trình sinh huỷ, chuyển hoá lẫn nhau giữa các hạt. Vì vậy, lý thuyết trường lượng tử là sự kết hợp của thuyết tương đối và thuyết lượng tử. Học phần này trang bị kiến thức về phương pháp lượng tử hoá thứ cấp dựa trên hình thức luận Lagrange theo lý thuyết hiệp biến, lý thuyết S-ma trận để nghiên cứu tương tác giữa các trường lượng tử, và kỹ thuật giản đồ Feynmann.
- 44. Lý thuyết chất rắn** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2, 3, Toán cho Vật lý, Vật lý chất rắn, Cơ học lượng tử.
- Học phần trình bày nền tảng lý thuyết của môn học “Vật lý chất rắn” dựa trên hình thức luận Hamiltonian của Cơ học lượng tử. Các nội dung chính: Hamiltonian tổng quát của hệ chất rắn và Gần đúng Born–Oppenheimer; Cấu trúc của tinh thể; Lý thuyết cấu trúc điện tử: Các phương pháp Hartree, Hartree–Fock, Giả thế, Lý thuyết phiếm hàm mật độ, Gần đúng điện tử tự do, Gần đúng điện tử gần tự do; Một số tính chất cơ bản của chất rắn.
- 45. Quang - Quang phổ** **2 ĐVTC**
- Nội dung của chuyên đề bao gồm những phần cơ bản về quang học-quang phổ, nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức liên quan đến cấu trúc phổ các mức năng lượng trong nguyên tử và các đặc trưng cơ bản của phổ huỳnh quang, laser. Đây là những kiến thức rất cần thiết đối với những sinh viên đi vào nghiên cứu vật lý (Quang học – Quang phổ, vật lý chất rắn, vật liệu, vật lý lý thuyết chất rắn...)

- 46. Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản** **2 ĐVTC**
- Hạt nhân và hạt cơ bản là những đối tượng lượng tử, do đó chuyên đề này dùng lý thuyết lượng tử để khảo sát cấu trúc hạt nhân, các quá trình phân rã, phản ứng hạt nhân, lý thuyết Quark, các lý thuyết về tương tác điện từ, mạnh, yếu và lý thuyết trường thống nhất các tương tác.
- 47. Cơ sở khoa học vật liệu** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Vật lý chất rắn.
- Học phần gồm 10 chương mô tả những vấn đề cơ bản nhất của khoa học vật liệu như phân loại vật liệu, cấu trúc tinh thể của vật rắn, các hiện tượng khuếch tán trong vật liệu, giản đồ pha, các tính chất cơ, nhiệt, điện, từ, quang của vật liệu và các phương pháp cơ bản nghiên cứu chất rắn.
- 48. Vật lý thiên văn** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Cơ học 1, 2, Quang học, Thiên văn học đại cương.
- Từ việc nghiên cứu sự hình thành và phát triển của vũ trụ, chương trình đề cập đến cấu trúc và lý tính của các thiên thể trong Hệ Mặt trời. Nghiên cứu về Mặt trời và các sao. Các thiên hà và quasar, vũ trụ học cũng được nghiên cứu kỹ. Phần cuối đề cập đến các loại kính thiên văn, các phương pháp quan sát thiên văn.
- 49. Nhiệt kỹ thuật (1 ĐVTC lý thuyết + 1 ĐVTC thí nghiệm)** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: Nhiệt học
- Môn học này giúp sinh viên nắm được nguyên lý, cấu tạo và hoạt động của động cơ đốt trong.
 - Những ứng dụng của động cơ đốt trong trong khoa học kỹ thuật và đời sống.
 - Phân biệt và nhận dạng các chi tiết của động cơ đốt trong.
- 50. Phương tiện dạy học hiện đại** **2 ĐVTC**
- Học phần tiên quyết: không
- Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên một số kiến thức về phương tiện trực quan trong dạy học vật lý. Đặc biệt góp phần rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng thực hành cần thiết, nhất là kỹ năng sử dụng các phương tiện nghe nhìn. Ngoài ra trình bày về các xu hướng nghiên cứu khai thác và sử dụng thí nghiệm và phương tiện trực quan trong dạy học, trong đó đi sâu vào xu hướng nghiên cứu khai thác và sử dụng thí nghiệm tự tạo.

- 51. Lịch sử vật lý** **2 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: không
 Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quá trình phát triển của vật lý học từ thời cổ đại cho đến hiện nay và các cuộc cách mạng trong khoa học kỹ thuật.
- 52. Vi mạch – Điện tử số** **2 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Điện tử học
 Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Cơ sở toán học của điện tử số, Các hệ thống đếm, Phương pháp tối thiểu hoá hàm trạng thái, Vi mạch tuyến tính, các ứng dụng của vi mạch tuyến tính, vi mạch số, các cổng logic NO, AND, OR, NAND, NOR, XOR, Trigger, Các bộ lập mã, giải mã, chuyển đổi mã, bộ số học, bộ đếm, Các bộ chuyển đổi ADC và DAC, Các bộ nhớ bán dẫn.
- 53. Kiến tập sư phạm** **1 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Tâm lý học, Giáo dục học, Lý luận dạy học Vật lý.
 Đây là học phần nhằm giúp cho sinh viên những kiến thức ban đầu về nghề nghiệp như: dự giờ giáo viên phổ thông, tập làm chủ nhiệm, tập soạn giáo án, tìm hiểu cơ cấu tổ chức ở nhà trường Trung học phổ thông,... Học phần này sinh viên phải về các trường Trung học phổ thông trong thời gian theo quy định.
- 54. Thực tập sư phạm** **5 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Tâm lý học, Giáo dục học, Lý luận dạy học Vật lý và các học phần có liên quan đến nghiệp vụ sư phạm.
 Đây là học phần rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp cho sinh viên. Sinh viên phải dự giờ giáo viên phổ thông, soạn giáo án và thực tập lên lớp trên các đối tượng là học sinh trong các trường THPT mạng lưới, thực tập làm công tác giáo viên chủ nhiệm lớp. Học phần này sinh viên phải về các trường THPT trong thời gian theo quy định. Trường phổ thông chịu trách nhiệm quản lý và đánh giá kết quả.
- 55. Khoá luận tốt nghiệp** **7 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Đã hoàn tất học đầy đủ các học phần theo quy định.
 Đây là học phần nhằm rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng cần thiết khi nghiên cứu một đề tài khoa học thuộc các lĩnh vực Vật lý lý thuyết, Vật lý kỹ thuật và Phương pháp giảng dạy. Sản phẩm cuối cùng phải được bảo vệ trước Hội đồng Bảo vệ khoá luận tốt nghiệp chuyên ngành.
 Sinh viên không đủ điều kiện làm khoá luận tốt nghiệp thì phải thi các học phần thay thế.
 + **Học phần thi tốt nghiệp thay thế khoá luận TN**
- 56. Bài tập vật lý phổ thông** **2 ĐVTC**
 Học phần tiên quyết: Đã hoàn tất học đầy đủ các học phần theo quy định.
 Học phần này trình bày những cơ sở lý luận về bài tập vật lý với tư cách là một phương pháp dạy học vật lý ở trường phổ thông. Giới thiệu phương pháp để giải

bài tập vật lý và minh họa qua việc giải bài tập qua từng chương từng phần của chương trình vật lý phổ thông. Nội dung học phần gồm 2 phần :

1. Phần cơ sở lý luận.

2. Vận dụng:

a) Tóm tắt kiến thức liên quan.

b) Ví dụ minh họa.

c) Bài tập vận dụng.

57. Kiểm tra đánh giá

2 ĐVTC

Học phần tiên quyết: Đã hoàn tất học đầy đủ các học phần theo quy định.

Là một trong các học phần thay thế khoá luận tốt nghiệp nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý luận cũng như kỹ thuật cần thiết khi tiến hành công việc kiểm tra đánh giá kết quả học tập nói chung cũng như dạy học môn vật lý.


58. Vật lý lượng tử

3 ĐVTC

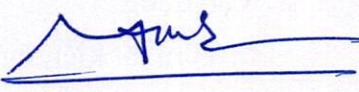
Học phần tiên quyết: Đã hoàn tất học đầy đủ các học phần theo quy định.

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức vật lý lượng tử nâng cao, trong đó tập trung chủ yếu là điện động lực học, cơ học lượng tử, và vật lý thống kê lượng tử. Nội dung chính của học phần bao gồm lý thuyết lượng tử trường điện từ và tương tác với môi trường vật chất, lý thuyết tán xạ lượng tử, phương pháp các toán tử sinh huỷ hạt trong thống kê lượng tử.

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO


Lê Kiên Thành

TRƯỞNG KHOA


Trương Văn Minh

HIỆU TRƯỞNG

