

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**Biểu mẫu 18**

*Kèm theo Thông tư số 36/2017/TT-BGDĐT ngày 28 tháng 12 năm 2017  
của Bộ Giáo dục và Đào tạo*

**THÔNG BÁO**

**Công khai chất lượng đào tạo thực tế của Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, năm học 2019 - 2020**  
*(Về công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành trình độ thạc sỹ)*

**CHUYÊN NGÀNH: VẬT LÝ NGUYÊN TỬ VÀ HẠT NHÂN**

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá
1	Triết học	Học phần trang bị cho học viên hệ thống những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của Triết học Mác - Lênin; giúp học viên biết vận dụng các nguyên lý cơ bản của Triết học Mác - Lênin và các học thuyết triết học vào nghiên cứu và ứng dụng vào thực tiễn giảng dạy, nghiên cứu,...	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
2	Ngoại ngữ	Học phần ngoại ngữ không chuyên dành cho học viên cao học với 7 tín chỉ nhằm giúp cho học viên tiếp thu những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp; định hướng tự học để đạt trình độ yêu cầu theo Quy định về đào tạo thạc sỹ của Bộ GD&ĐT	8	năm học 2019 – 2020	Thi viết
3	Toán cho vật lý	Cung cấp cho học viên kiến thức toán thường dùng trong vật lý như các phép biến đổi tích phân và phương pháp hàm Green. Tạo kỹ năng ứng dụng vào các bài toán cụ thể phép biến đổi tích phân, đặc biệt chú trọng đến phép biến đổi Fourier, và phép biến đổi Laplace. Cho học viên nắm bắt hàm Green như một phương pháp mạnh giải phương trình vi phân đạo hàm riêng và biết vận dụng vào một loạt các bài toán vật lý nguyên tử, vật lý hạt nhân.	2	năm học 2019 – 2020	Thi viết
4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Cung cấp những kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học, yêu cầu nắm vững những bước cơ bản của quy trình nghiên cứu khoa học. Trang bị một số kỹ năng mềm như	3	năm học 2019 –	Vấn đáp

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá
		chọn đề tài, lập kế hoạch nghiên cứu, tìm tài liệu tham khảo, cách trình bày một đề tài khoa học ở hội thảo, hội nghị khoa học, cách viết một công trình khoa học (bài báo, luận văn, nghiệm thu đề tài...), cách công bố công trình khoa học.		2020	
5	Phương pháp số và lập trình	Về kiến thức: (1) Biết thiết lập quy trình để giải một bài toán vật lý trên máy tính; (2) hiểu được ngôn ngữ lập trình Fortran, Mathematica, Maple và các chương trình (codes) mẫu; (3) viết được các chương trình trên ngôn ngữ lập trình Fortran để giải các bài toán Vật lý như giải phương trình chuyển động cổ điển, tính trung bình, tính năng lượng của hệ lượng tử, giải phương trình Schrödinger. Về kỹ năng: (1) viết được chương trình giải một số bài toán đơn giản thường gặp trong Vật lý; (2) vận dụng được phần mềm Origin để vẽ hình biểu diễn kết quả, xử lý kết quả tính toán số và các dữ liệu đo đạc; (3) tối ưu được chương trình đã viết.	3	năm học 2019 – 2020	Vấn đáp
6	Cấu trúc nguyên tử phân tử	Cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, phân tử bao gồm cả cấu trúc không gian, cấu trúc điện tử, và cấu trúc năng lượng. Cấu trúc điện tử được cung cấp thông qua khái niệm orbital nguyên tử (AO), với phân tử học viên được cung cấp lý thuyết tổ hợp tuyến tính các orbital nguyên tử (LCAO) để tính các orbital phân tử (MO) trong tính toán hóa học. Các lý thuyết này sẽ được giới thiệu song song với việc sử dụng phần mềm GAUSSIAN cho các tính toán tương ứng. Về cấu trúc năng lượng, học viên sẽ được giới thiệu phương pháp Hartree-Fock (HF) và lý thuyết phiếm hàm mật độ (DFT) để tính các mức năng lượng nguyên tử, phân tử. Học viên sẽ được học phổ năng lượng và cấu trúc tinh tế, siêu tinh tế của nguyên tử hydro, heli và các nguyên tử nhiều electron khác. Về cấu trúc năng lượng của phân tử học viên sẽ được học và tính các phổ quay, phổ dao động của phân tử dạng lưỡng cực cũng như được cung cấp những kiến thức mở đầu của cấu trúc phân tử đa nguyên tử.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
7	Cấu trúc hạt nhân	Về kiến thức, hiểu được cấu trúc hạt nhân trên cơ sở mô tả hạt nhân ở trạng thái cơ bản cũng như các trạng thái kích thích (đơn hạt hoặc tập thể), xuất phát từ các bậc tự do nucleon (proton và neutron). Về kỹ năng, nắm được cơ sở các phương pháp tính toán xây dựng hàm sóng hạt nhân trong mẫu tập thể cũng như trong mẫu vi mô của một hệ đa nucleon.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
8	Phản ứng hạt nhân	Về kiến thức, nắm được một cách hệ thống những kiến thức cơ bản của vật lý hạt nhân hiện đại về các dạng phản ứng hạt nhân cơ bản, hiểu được cơ chế vật lý của các loại	3	năm học 2019 –	Thi viết

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá
		phản ứng hạt nhân điển hình và vai trò của chúng trong nghiên cứu cấu trúc hạt nhân cũng như các ứng dụng khác. Về kỹ năng, nắm được cơ sở động học phản ứng, xây dựng hàm sóng của hệ hạt nhân tham gia phản ứng.		2020	
9	Cơ học lượng tử nâng cao	Hệ thống hóa lại kiến thức cơ bản, trang bị một số kiến thức nâng cao về Cơ học lượng tử đủ để hiểu sâu một số hiện tượng vật lý trong vật lý nguyên tử, vật lý hạt nhân và hạt cơ bản. Cụ thể, cung cấp kiến thức về hiệu ứng tương đối tính và spin trong phổ nguyên tử, phân tử. Ngoài ra đối xứng và lý thuyết nhóm được đề cập đến như một công cụ cho học viên khi học các môn cấu trúc nguyên tử, phân tử, mô hình hạt nhân cũng như cấu trúc hệ hạt cơ bản.	4	năm học 2019 – 2020	Thi viết
10	Vật lý hạt nhân nâng cao	Về kiến thức, hiểu sâu được cấu trúc hạt nhân trên cơ sở mô tả hạt nhân ở trạng thái cơ bản cũng như các trạng thái kích thích (đơn hạt hoặc tập thể), xuất phát từ các bậc tự do nucleon (proton và neutron). Nắm được kiến thức song song về các quá trình phản ứng hạt nhân dùng trong nghiên cứu cấu trúc hạt nhân. Hiểu được các phản ứng cơ bản sinh tạo ra hạt nhân nguyên tử trong quá trình tiến hóa vũ trụ. Về kỹ năng, nắm được cơ sở các phương pháp tính toán xây dựng hàm sóng hạt nhân như một hệ đa nucleon trong các trạng thái kích thích khác nhau. Thực tập một số bài toán tính toán cấu trúc đơn giản.	4	năm học 2019 – 2020	Thi viết
11	Vật lý hạt cơ bản	Trang bị cho học viên các kiến thức về hạt cơ bản như lịch sử cũng như nguyên tắc tìm ra các hạt cơ bản. Ngoài ra còn cung cấp các lý thuyết về hạt cơ bản, bao gồm: các định luật bảo toàn, tính chất, cấu trúc và phân loại các hạt cơ bản, tương tác giữa các hạt cơ bản và giữa hạt cơ bản với vật chất.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
12	Phân tích hạt nhân	Trang bị cho học viên các kiến thức đầy đủ về phân tích định tính và định lượng các nguyên tố trong các mẫu vật bằng phương pháp phân tích kích hoạt neutron và phương pháp huỳnh quang tia X	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
13	Mô hình mô phỏng trong vật lý hạt nhân	Giới thiệu Mô hình Mô phỏng (Simulation Modeling) như một quy trình tạo ra các quá trình vật lý bằng kỹ thuật số, sau đó vận hành, phân tích quá trình ảo này nhằm tiên đoán hoặc kiểm chứng các quy luật của thế giới thực. Cung cấp các công cụ và thực hành mô hình mô phỏng cho một số quá trình vật lý trong Vật lý hạt nhân. Ngoài ra chương trình còn cung cấp một số chương trình máy tính dựng sẵn.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá
14	Ứng dụng bức xạ i-ôn hóa trong y tế	Giáo trình cung cấp cho học viên những kiến thức thực tiễn về việc ứng dụng bức xạ trong y tế. Sau phần cơ sở vật lý và sinh học, giáo trình giới thiệu năm ứng dụng của bức xạ trong chẩn đoán và điều trị, phân loại theo từng chuyên ngành thường gặp trong y tế. Trọng tâm của giáo trình là các kỹ thuật đo đạc và tính toán mà nhân viên y vật lý thường gặp phải trong các lĩnh vực này.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
15	Vật lý lò phản ứng và nhà máy điện hạt nhân	Học phần này giúp sinh viên có kiến thức tổng quan về nguyên lý hoạt động và điều khiển lò phản ứng, đồng thời có khái niệm về các hệ thống chính của một nhà máy điện hạt nhân.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
16	Thực hành vật lý hạt nhân	Trang bị cho học viên kỹ năng thực hành, sử dụng và vận hành các trang thiết bị về nguyên tử và hạt nhân. Cung cấp cho học viên các kiến thức về phương pháp ghi nhận bức xạ hạt nhân và cách vận hành an toàn các thiết bị hạt nhân.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
17	Phân tích phổ	Cung cấp cho học viên các phương pháp phân tích phổ đồng thời trang bị cho học viên kỹ năng phân tích phổ bằng lập trình (Pascal, C, hoặc Visual Basics).	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
18	Máy gia tốc	Giúp học viên nắm vững các nguyên lý cơ bản về vật lý gia tốc hạt, các loại máy gia tốc và các ứng dụng của máy gia tốc.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết
19	Phương pháp ghi đo bức xạ	Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức về tương tác của bức xạ với vật chất; các đặc trưng của các loại detector ghi nhận bức xạ; các phương pháp ghi nhận bức xạ; các hệ thống điện tử xử lý tín hiệu ghi nhận số đếm, ghi nhận phổ; bộ phân tích đa kênh MCA, cơ bản hệ trùng phùng.	3	năm học 2019 – 2020	Thi viết

**HIỆU TRƯỞNG**

**Nguyễn Thị Minh Hồng**