

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Vật lý học

Tên tiếng Anh: Physics

Tên các chuyên ngành:

1. Vật lý chất rắn
2. Vật lý lý thuyết

Mã ngành: D440102

Loại hình đào tạo: Chính quy

Hình thức đào tạo: Tập trung

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: ngày.... tháng.... năm ...
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Vật lý học

Mã ngành: D.440102

Tên tiếng Anh: Physics

Tên các chuyên ngành: Vật lý chất rắn, Vật lý lý thuyết

Loại hình đào tạo: Chính quy

Hình thức đào tạo: Tập trung

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Cử nhân Vật lý có trình độ chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khoẻ tốt;

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về toán học, tin học, cùng với những kiến thức chuyên ngành và chuyên sâu về Vật lý (từ Vật lý cổ điển đến Vật lý hiện đại) và những kỹ năng thực hành cần thiết giúp sinh viên sau khi tốt nghiệp có đủ trình độ để làm công tác nghiên cứu tại các cơ sở nghiên cứu, các doanh nghiệp hoặc giảng dạy Vật lý ở các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp hoặc dạy nghề, hoặc học tiếp lên các trình độ cao hơn;

Trang bị cho sinh viên phương pháp tư duy logic, sáng tạo để có thể áp dụng các thành tựu khoa học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn trong công nghệ, kỹ thuật và trong các hoạt động nghề nghiệp.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Kiến thức

Chương trình giúp người học nắm được:

- Các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học;
- Các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về vật lý ở bậc đại học;
- Các kiến thức cơ bản và cập nhật về khoa học phù hợp với chuyên ngành.

1.2.2. Kỹ năng

Chương trình giúp người học có các kỹ năng sau:

- Biết sử dụng một số phương pháp, công nghệ cơ bản, hiện đại để tiến hành các công việc chuyên môn về Vật lý;
- Sử dụng thành thạo một số thiết bị hiện đại trong nghiên cứu khoa học;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm vật lý đại cương;
- Có khả năng tư duy sáng tạo để giải quyết các vấn đề thực tiễn của ngành học;
- Sử dụng Tiếng Anh trong giao tiếp thông thường, đọc và dịch tốt tài liệu chuyên ngành;
- Rèn luyện kỹ năng tự học và học tập suốt đời;
- Kỹ năng tìm kiếm và tự tạo việc làm.

1.2.3. Năng lực tự chủ và chịu 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. Chuẩn đầu ra

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo này, sinh viên sẽ đạt các chuẩn sau:

2.1 Về kiến thức

+ Kiến thức nền tảng

- Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam;

- Có kiến thức cơ bản về toán, vật lý lý thuyết, điện tử học, kỹ thuật điện, thiên văn học, những vấn đề về vật lý hiện đại và lịch sử vật lý;

- Hiểu đầy đủ và sâu sắc về vật lý đại cương, về thí nghiệm vật lý;

+ Kiến thức chuyên sâu

+ Kiến thức thực tế

- Năng lực hoạt động chính trị, xã hội;

- Năng lực phát triển nghề nghiệp.

2.2 Về kỹ năng

+ Kỹ năng nghề nghiệp

- Biết vận dụng các kiến thức vật lý để giải các bài toán về vật lý đại cương, giải thích các hiện tượng vật lý trong tự nhiên, trong đời sống và các ứng dụng vật lý trong kỹ thuật, đời sống;

- Có năng lực giảng dạy vật lý ở trường trung học, thực hiện các công việc của một giáo viên, có thể đáp ứng kịp thời với các yêu cầu phát triển của giáo dục;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị liên quan đến chuyên ngành;

- Có khả năng sử dụng được ngoại ngữ phổ biến (Tiếng Anh) để giao tiếp và tham khảo tài liệu chuyên ngành. Khi tốt nghiệp sinh viên đạt bậc 2/6 (bậc A2) trong Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam được quy định tại Thông tư số 01/2014/TT – BGDĐT ngày 24/01/2014.

+ Kỹ năng mềm

- Tham gia các hoạt động chính trị, xã hội nhằm phát triển cộng đồng, xây dựng xã hội học tập;

- Tự đánh giá, tự học và tự rèn luyện về phẩm chất chính trị, đạo đức, chuyên môn nghiệp vụ nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả công việc;

- Biết phát hiện và giải quyết những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn hoạt động nghề nghiệp nhằm đáp ứng những yêu cầu mới trong kỹ thuật và đời sống.

- Biết xử lý tình huống, giải quyết vấn đề;

- Kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm;

- Có khả năng sử dụng được ngoại ngữ phổ biến (Tiếng Anh) để giao tiếp và tham khảo tài liệu chuyên ngành. Khi tốt nghiệp sinh viên đạt bậc 2/6 (bậc A2) trong Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam được quy định tại Thông tư số 01/2014/TT – BGDDT ngày 24/01/2014.

2.3 Về thái độ, trách nhiệm nghề nghiệp

- Phẩm chất đạo đức cá nhân
- Yêu nghề; có ý thức tổ chức kỉ luật và tinh thần trách nhiệm; sống trung thực, lành mạnh.
- Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp
- Thương yêu, tôn trọng, đối xử công bằng với mọi người.
- Đoàn kết, hợp tác, cộng tác với đồng nghiệp; có ý thức xây dựng tập thể tốt để cùng thực hiện mục tiêu chung.
- Phẩm chất đạo đức xã hội
- Có lối sống lành mạnh, văn minh, phù hợp với bản sắc dân tộc; có tác phong mẫu mực, làm việc khoa học.

3. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức

3.1. Thời gian đào tạo: 4 năm

3.2. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 135 tín chỉ (không kể 4 TC Giáo dục thể chất và 8 TC Giáo dục quốc phòng-An ninh)

4. Đối tượng tuyển sinh

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy hiện hành (tại thời điểm tuyển sinh).

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo: Đào tạo theo hệ thống tín chỉ.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp: Theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo; Quy định đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Quy Nhơn.

6. Thang điểm

Theo Quy định đào tạo đại học, cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Quy Nhơn.

7. Nội dung chương trình

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
					LT	BT	TL						
I. Khối kiến thức chung					22 TC (không tính các học phần điều kiện GDTC, GDQP-AN)								
1	1130045	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	1	2	20		20			50		GDCT-QLNN	
2	1130046	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	2	3	30		30			75	1130045	GDCT-QLNN	
3	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	2	20		20			50	1130046	GDCT-QLNN	
4	1130013	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	4	3	30		30			75	1130091	GDCT-QLNN	

5	1130049	Pháp luật đại cương	3	2	20		20			50	1130045	GDCT-QLNN	
6	1090061	Tiếng Anh 1	1	3	30	15				90		Ngoại ngữ	
7	1090062	Tiếng Anh 2	2	2	20	10				60	1090061	Ngoại ngữ	
8	1090063	Tiếng Anh 3	3	2	20	10				60	1090062	Ngoại ngữ	
9	1050071	Tin học đại cương	1	3	24	6		30		75		CNTT	
Các học phần điều kiện (GDTC, GDQP-AN)			12 TC										
10	1120001	Giáo dục thể chất 1	1	1	4			26				GDTC-QP	
11	1120002	Giáo dục thể chất 2	2	1	4			26				GDTC-QP	
12	1120003	Giáo dục thể chất 3	3	1	4			26				GDTC-QP	
13	1120004	Giáo dục thể chất 4	4	1	4			26				GDTC-QP	
14	1120095	Giáo dục quốc phòng-An ninh 1	2	3	45							GDTC-QP	
15	1120096	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	2	2	30						1120095	GDTC-QP	
16	1120097	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	2	3	17			28			1120096	GDTC-QP	
II. Khối kiến thức chuyên ngành			75 TC										
17	1010171	Toán cao cấp 1	1	3	33	12				90		Toán	
18	1010172	Toán cao cấp 2	2	3	33	12				90	1020171	Toán	
19	1020153	Toán cho Vật lý 1	1	4	44	16				120	1010171	Vật lý	
20	1020154	Toán cho Vật lý 2	2	3	30	15				90	1020153	Vật lý	
21	1020155	Toán cho Vật lý 3	2	2	20	10				60	1020154	Vật lý	
22	1030311	Hóa học cấu tạo chất	5	3	40	5				90		Hóa	
23	1020009	Cơ học	2	4	35	20	10			115	1010171	Vật lý	
24	1020048	Nhiệt động học và Vật lý phân tử	3	3	30	13	4			88	1020009	Vật lý	
25	1020027	Điện tử học	2	4	45	15				120	1020009	Vật lý	
26	1020056	Quang học	4	3	30	11	8			86	1020027	Vật lý	
27	1020133	Thực hành vật lý đại cương 1	3	2	10			40		40	1020009	Vật lý	
28	1020134	Thực hành vật lý đại cương 2	4	2				60		30	1020133 1020048	Vật lý	
29	1020135	Thực hành vật lý đại cương 3	5	1				30		15	1020056	Vật lý	
30	1020100	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	4	3	30	15				90	1020048 1020031	Vật lý	
31	1020023	Dao động và sóng	4	2	18	10	4			58	1020009	Vật lý	
32	1020132	Thiên văn học	5	2	20	8	4			58	1020056 1010171 1020009 1020019	Vật lý	
33	1020019	Cơ lý thuyết	4	3	30	15				90	1020009 1020155	Vật lý	
34	1020012	Cơ học lượng tử	5	4	44	16				120	1020165	Vật lý	
35	1020101	Vật lý thống kê	6	3	35	10				90	1020048 1020019 1020155	Vật lý	
36	1020024	Điện động lực học	5	3	35	10				90	1020155 1020027 1020009	Vật lý	
37	1020086	Vật lý chất rắn đại cương	6	3	39	6				90	1020012 1020101	Vật lý	
38	1020165	Phương pháp toán lý	3	3	33	12				90	1020155 1010172	Vật lý	
39	1020029	Điện tử học	5	3	32	8	10			85	1020185 1020172	Vật lý	
40	1020067	Thực hành điện tử	5	1		30				15	1020029	Vật lý	
41	1020185	Kỹ thuật điện	5	3	35	5	10			85	1020027 1020135	Vật lý	
42	1020186	Thực hành kỹ thuật điện	6	1		30				15	1020185 1020135	Vật lý	
43	1020166	Tiếng Anh chuyên ngành vật lý	4	2	28		4			58	1090063	Vật lý	

											1020027		
44	1020059	Tham quan thực tế	6	1					TT			Vật lý	
45	1020037	Lịch sử vật lý	6	1	10		10			25		Vật lý	
III. Kiến thức chuyên ngành													
Các học phần bắt buộc 13 TC													
46	1020042	Lý thuyết nhóm	6	2	24	6				60	1020153 1020012	Vật lý	
47	1020182	Tin học ứng dụng trong vật lý	6	3	30			30		75	1050071	Vật lý	
48	1020045	Máy tính và ghép nối	6	3	30			30		75	1050071 1020185 1020029	Vật lý	
49	1020167	Thực tập tốt nghiệp	8	4					TT			Vật lý	
50	1020168	Phương pháp nghiên cứu khoa học vật lý	4	1	10			10		25		Vật lý	
Chọn 1 trong 2 chuyên ngành													
Chuyên ngành Vật lý lý thuyết 18 TC													
Các học phần bắt buộc 12 TC													
51	1020043	Lý thuyết trường lượng tử	7	3	35	10				90	1020012	Vật lý	
52	1020044	Lý thuyết tương đối	7	2	25	5				60	1020009 1020027 1020024 1020155 1020172 1020132	Vật lý	
53	1020096	Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản	7	2	25	5				60	1020100	Vật lý	
54	1020169	Mô phỏng trong Vật Lý	7	3	30			30		75	1020182 1020012 1020101 1020009	Vật lý	
55	1020040	Lý thuyết chất rắn	7	2	30					60	1020086 1020012	Vật lý	
Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 5 học phần) 6/10 TC													
56	1020170	Cơ học lượng tử nâng cao	7	2	24	6				60	1020012	Vật lý	
57	1020077	Từ học và siêu dẫn	7	2	27	3				60	1020086	Vật lý	
58	1020039	Lý thuyết bán dẫn	7	2	30					60	1020086 1020012	Vật lý	
59	1020041	Lý thuyết hạt nhân	7	2	25	5				60	1020100	Vật lý	
60	1020171	Lý thuyết hệ nhiều hạt	7	2	24	6				60	1020012	Vật lý	
Chuyên ngành Vật lý chất rắn 18 TC													
Các học phần bắt buộc 12 TC													
61	1020077	Từ học và siêu dẫn	7	3	45					90	1020086	Vật lý	
62	1020172	Vật lý bán dẫn	7	2	30					60	1020086 1020009 1020056 1020012	Vật lý	
63	1020074	Tính chất quang của vật rắn	7	2	25	2	6			60	1020086 1020012 1020172	Vật lý	
64	1020173	Kỹ thuật phân tích vật liệu	7	2	20	10				60	1020086	Vật lý	
65	1020174	Thí nghiệm vật lý chất rắn 1	7	2				60		30	1020086	Vật lý	
66	1020175	Thí nghiệm vật lý chất rắn 2	7	1				30		15	1020174	Vật lý	
Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 6 học phần) 6/12 TC													
67	1020058	Sensor bán dẫn	7	2	30					60	1020086	Vật lý	
68	1020036	Kỹ thuật màng mỏng	7	2	25	5				60	1020086	Vật lý	
69	1020098	Vật lý nano	7	2	25		10			55	1020086	Vật lý	
70	1020046	Mô phỏng trong vật lý	7	2	15			30		45	1020182 1020012 1020101 1020009	Vật lý	
71	1020176	Vật lý điện môi	7	2	30					60	1020086 1020027	Vật lý	

Học kỳ 3

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20		20			50	1130046	GDCT-QLNN	
2	1020027	Điện tử học	4	45	15				120	1020009	Vật lý	
3	1020165	Phương pháp toán lý	3	33	12				90	1020155 1010172	Vật lý	
4	1090063	Tiếng Anh 3	2	20	10				60	1090062	Ngoại ngữ	
5	1020048	Nhiệt động học và Vật lý phân tử	3	30	13	4			88	1020009	Vật lý	
6	1020133	Thực hành vật lý đại cương 1	2	10			40		40	1020009	Vật lý	
7	1130049	Pháp luật đại cương	2	30						1130045	GDCT-QLNN	
8	1120003	Giáo dục thể chất 3	1								GDTC-QP	
Tổng cộng (không tính học phần điều kiện GDTC)			18									

Học kỳ 4

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1020134	Thí nghiệm vật lý đại cương 2	2				60		30	1020133 1020048	Vật lý	
2	1020023	Dao động và sóng	2	18	10	4			58	1020009	Vật lý	
3	1020019	Cơ lý thuyết	3	30	15				90	1020009 1020155	Vật lý	
4	1020166	Tiếng Anh chuyên ngành vật lý	2	28		4			58	1090063 1020027	Vật lý	
5	1020056	Quang học	3	30	11	8			86	1020027	Vật lý	
6	1130013	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	30		30			75	1130091	GDCT-QLNN	
7	1020168	Phương pháp nghiên cứu khoa học vật lý	1	10			10		25		Vật lý	
8	1020100	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	3	30	15				90	1020048 1020031	Vật lý	
9	1120004	Giáo dục thể chất 3	1								GDTC-QP	
Tổng cộng (không tính học phần điều kiện GDTC)			19									

Học kỳ 5

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1020024	Điện động lực học	3	35	10				90	1020155 1020027 1020009	Vật lý	
2	1020012	Cơ học lượng tử	4	44	16				120	1020165	Vật lý	
3	1020185	Kỹ thuật điện	3	35	5	10			85	1020027 1020135	Vật lý	
4	1020029	Điện tử học	3	32	8	10			85	1020185 1020172	Vật lý	
5	1020067	Thực hành điện tử	1				30		15	1020029	Vật lý	
6	1020132	Thiên văn học	2	20	8	4			58	1020056	Vật lý	

									1010171 1020009 1020019		
7	1030311	Hóa học cấu tạo chất	3	40	5				90		Vật lý
8	1020135	Thí nghiệm vật lý đại cương 3	1				30		15	1020056	Vật lý
Tổng cộng			20								

Học kỳ 6

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1020101	Vật lý thống kê	3	35	10				90	1020048 1020019 1020155	Vật lý	
2	1020086	Vật lý chất rắn đại cương	3	39	6				90	1020012 1020101	Vật lý	
3	1020037	Lịch sử vật lý	1	10		10			25		Vật lý	
4	1020042	Lý thuyết nhóm	2	24	6				60	1020153 1020012	Vật lý	
5	1020182	Tin học ứng dụng trong vật lý	3	30			30		75	1050071	Vật lý	
6	1020186	Thực hành kỹ thuật điện	1				30		15	1020185 1020135	Vật lý	
7	1020045	Máy tính và ghép nối	3	30			30		75	1050071	Vật lý	
8	1020059	Tham quan thực tế	1					TT			Vật lý	
Tổng cộng			17									

Học kỳ 7:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
Chọn 1 trong 2 chuyên ngành												
Chuyên ngành Vật lý lý thuyết			18 TC									
Các học phần bắt buộc			12 TC									
1	1020043	Lý thuyết trường lượng tử	3	35	10				90	1020012	Vật lý	
2	1020044	Lý thuyết tương đối	2	25	5				60	1020009 1020027 1020024 1020155 1020172 1020132	Vật lý	
3	1020096	Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản	2	25	5				60	1020100	Vật lý	
4	1020169	Mô phỏng trong Vật Lý	3	30			30		75	1020182 1020012 1020101 1020009	Vật lý	
5	1020040	Lý thuyết chất rắn	2	30					60	1020086 1020012	Vật lý	
Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 5 học phần)			6/10 TC									
6	1020170	Cơ học lượng tử nâng cao	2	24	6				60	1020012	Vật lý	
7	1020077	Từ học và siêu dẫn	2	27	3				60	1020086	Vật lý	
8	1020039	Lý thuyết bán dẫn	2	30					60	1020086 1020012	Vật lý	
9	1020041	Lý thuyết hạt nhân	2	25	5				60	1020100	Vật lý	

10	1020171	Lý thuyết hệ nhiều hạt	2	24	6				60	1020012	Vật lý	
Chuyên ngành Vật lý chất rắn			18 TC									
Các học phần bắt buộc			12 TC									
1	1020077	Từ học và siêu dẫn	3	45					90	1020086	Vật lý	
2	1020172	Vật lý bán dẫn	2	30					60	1020086 1020009 1020056 1020012	Vật lý	
3	1020074	Tính chất quang của vật rắn	2	25	2	6			60	1020086 1020012 1020172	Vật lý	
4	1020173	Kỹ thuật phân tích vật liệu	2	20	10				60	1020086	Vật lý	
5	1020174	Thí nghiệm vật lý chất rắn 1	2					60	30	1020086	Vật lý	
6	1020175	Thí nghiệm vật lý chất rắn 2	1					30	15	1020174	Vật lý	
Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 6 học phần)			6/12 TC									
7	1020058	Sensor bán dẫn	2	30					60	1020086	Vật lý	
8	1020036	Kỹ thuật màng mỏng	2	25	5				60	1020086	Vật lý	
9	1020098	Vật lý nanô	2	25		10			60	1020086	Vật lý	
10	1020046	Mô phỏng trong vật lý	2	15			30		45	1020182 1020012 1020101 1020009	Vật lý	
11	1020176	Vật lý điện môi	2	30					60	1020086 1020027	Vật lý	
12	1020097	Vật lý kim loại	2	25		10			55	1020086 1020101 1030311 1020048	Vật lý	
Tổng cộng			18									

Học kỳ 8:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1020167	Thực tập tốt nghiệp	4								Vật lý	
Khóa luận tốt nghiệp			7TC									
1	1020033	Khóa luận tốt nghiệp	7								Vật lý	
Học phần thay thế (Chọn 1 trong 2 chuyên ngành)												
Chuyên ngành Vật lý lý thuyết			7TC									
1	1020179	Vật lý lý thuyết nâng cao	3	30	15				90	1020012 1020101	Vật lý	
2	1020180	Chuyên đề vật lý lý thuyết 1	2	22	8				60		Vật lý	
3	1020181	Chuyên đề vật lý lý thuyết 2	2	22	8				60		Vật lý	
Chuyên ngành Vật lý chất rắn			7TC									
1	1020188	Vật liệu tiên tiến và ứng dụng	3	40	5				90		Vật lý	
2	1020178	Vật lý chất rắn nâng cao	2	30					60	1020086	Vật lý	
3	1020121	Các phương pháp hiện đại nghiên cứu vật lý chất rắn	2	30					60	1020086 1020074	Vật lý	
Tổng cộng			11									

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần:

9.1. [1130045] Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 2 TC

Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 4 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của Mác-Lênin.

9.2. [1130046] Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 3 TC

Học phần gồm 6 chương được chia thành hai phần: *Phần thứ nhất* có 3 chương cung cấp cho sinh viên những kiến thức về ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa (học thuyết giá trị, học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước); *Phần thứ hai* có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

9.3. [1130091] Tư tưởng Hồ Chí Minh 2 TC

Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: Chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ Chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học.

9.4. [1130013] Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam 3 TC

Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam là hệ thống các quan điểm, chủ trương, chính sách về mục tiêu, phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp của cách mạng Việt Nam. Đường lối cách mạng thể hiện qua cương lĩnh, nghị quyết, chỉ thị của Đảng. Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 8 chương: Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Chương IV: Đường lối công nghiệp hoá; Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Chương VII: Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Chương VIII: Đường lối đối ngoại.

9.5. [1130049] Pháp luật đại cương 2 TC

Nội dung môn học bao gồm những kiến thức cơ bản về: Một số vấn đề lý luận chung về nhà nước; Một số vấn đề lý luận về pháp luật; Hệ thống pháp luật Việt nam.

9.6. [1090061] Tiếng Anh 1 3 TC

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh sinh viên đã học ở trường phổ thông, trên cơ sở xem tiếng Anh là công cụ giao tiếp thông dụng và là phương tiện nghiên cứu chuyên ngành để phát triển chuyên môn. *Tiếng Anh 1* nhằm vào các mục tiêu sau đây: Hệ thống lại và trang bị thêm cho sinh viên những kiến thức cơ bản và thông dụng nhất về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng văn bản và giao tiếp tiếng Anh; Học phần không đi sâu mô tả và phân tích các yếu tố ngôn ngữ và văn hóa mà chỉ xoáy sâu vào việc giúp sinh viên hiểu và vận dụng được những yếu tố văn hóa, ngôn ngữ thông dụng nhất để phát triển kỹ năng giao tiếp tiếng Anh; Tập trung vào việc giúp sinh viên rèn luyện và phát triển ngữ năng giao tiếp, nhất là các kỹ năng đàm thoại trong các tình huống thông dụng và kỹ năng đọc- viết cơ bản.

9.7. [1020062] Tiếng Anh 2 2 TC

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh sinh viên đã học trong học phần Tiếng Anh 1, Tiếng Anh 2 nhằm vào các mục tiêu sau đây: Hệ thống lại và trang bị thêm cho sinh viên những kiến thức cơ bản và thông dụng nhất nhưng ở mức độ cao hơn Tiếng Anh 1 về ngữ âm, ngữ pháp, từ vựng văn bản và giao tiếp tiếng Anh; Giúp sinh viên hiểu và vận dụng được những yếu tố văn hóa, ngôn ngữ thông dụng ở mức độ cao hơn Tiếng Anh 1 để phát triển kỹ năng giao tiếp tiếng Anh; Giúp sinh viên rèn luyện và phát triển ngữ năng giao tiếp, nhất là các kỹ năng đàm thoại trong các tình huống thông dụng và kỹ năng đọc - viết phức tạp hơn.

9.8. [1020063] Tiếng Anh 3 2 TC

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh

sinh viên đã học ở học phần *Tiếng Anh 1* và *tiếng Anh 2*, *Tiếng Anh 3* bổ sung, ôn lại các cấu trúc ngữ pháp đã học trong hai học phần trước, mở rộng và so sánh các cấu trúc này với nhau, đồng thời trình bày rõ các điểm ngữ pháp quan trọng như *phrasal verbs*, *linking words*, và *collocations*, etc., với mục đích giúp sinh viên sử dụng tiếng Anh chính xác và lưu loát, nâng cao khả năng linh hoạt và sử dụng tiếng Anh cho mục đích giao tiếp phức tạp hơn

9.9. [1050071] Tin học đại cương

3 TC

Nội dung chương trình gồm 2 phần. Phần I nêu tổng quan về tin học và máy tính điện tử; Hệ điều hành; Internet và virus máy tính. Phần II trình bày về ngôn ngữ lập trình C++, cụ thể gồm các kiến thức: giới thiệu về ngôn ngữ C++, các cấu trúc điều khiển, giải một số bài toán,...

9.17. [1010171] Toán cao cấp 1

3 TC

Nội dung học phần bao gồm các chương mô tả các kiến thức sau: Hàm số một biến thực; Hàm số sơ cấp; Sự giới hạn và liên tục của hàm số; Đạo hàm và vi phân của hàm số; Nguyên hàm và Tích phân bất định; Tích phân xác định và ứng dụng; Các phương pháp tính gần đúng cơ bản.

9.18. [1010172] Toán cao cấp 2

3 TC

Nội dung học phần bao gồm các chương mô tả các kiến thức sau: Hàm số nhiều biến; Tích phân hai lớp và ứng dụng; Tích phân ba lớp và ứng dụng; Tích phân đường và ứng dụng; Tích phân mặt và ứng dụng.

9.19. [1020153] Toán cho Vật lý 1

4 TC

Nội dung học phần bao gồm các chương mô tả các kiến thức sau: Cấu trúc đại số, đa thức và phân thức hữu tỷ; Số phức và ứng dụng trong Vật lý; Đại số ma trận; Định thức; Hệ phương trình đại số tuyến tính; Không gian vector-Không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính – Toán tử tuyến tính; Bài toán trị riêng và vector riêng của toán tử hay ma trận; Giải tích vector; Giải tích tensor.

9.20. Toán cho Vật lý 2

2 TC

Học phần này bao gồm các kiến thức được mô tả bởi các chương: Phương trình vi phân: Phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân cấp 2, phương trình vi phân cấp cao, hệ phương trình vi phân; Lý thuyết chuỗi: Chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Taylor, chuỗi Fourier.

9.21. [1020155] Toán cho Vật lý 3

2 TC

Học phần bao gồm các chương mô tả các kiến thức sau: Số phức; Hàm biến phức, đạo hàm của hàm biến phức. Các hàm giải tích cơ bản; Tích phân hàm biến phức; Chuỗi hàm biến phức; Lý thuyết thặng dư; Phép biến đổi Laplace; Một số ứng dụng giải phương trình mạch điện, giải phương trình vi phân và tích phân.

9.22. [1030311] Hóa học cấu tạo chất

3 TC

Học phần chứa đựng các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, biến thiên tuần hoàn tính chất của các nguyên tố; các đơn chất, hợp chất tạo nên từ các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn. Trên cơ sở đó, tiếp tục đi sâu nghiên cứu các hệ phân tử với các tính chất liên quan dựa vào các thuyết liên kết hiện đại (VB, MO, HMO).

9.23. [1020009] Cơ học

4 TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về chuyển động cơ học như: các đặc trưng động học của chuyển động; mối quan hệ giữa lực và chuyển động; chuyển động trong hệ quy chiếu quán tính; các định luật biến thiên và bảo toàn động lượng, năng lượng; chuyển động trong trường hấp dẫn; chuyển động của vật rắn; chuyển động của chất lưu; chuyển động của hạt cơ bản.

9.24. [1020048] Nhiệt động lực học và Vật lý phân tử

3 TC

Nội dung của học phần nhiệt động học và vật lý phân tử cung cấp những kiến thức cơ bản về tính chất và các qui luật của vật chất ở những trạng thái khác nhau và để giải thích các tính chất vi mô của vật chất có liên quan đến chuyển động của các phân tử.

9.25. [1020027] Điện từ học

4 TC

Nội dung của môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện, vật dẫn cân bằng tĩnh điện, các khái niệm và định luật về dòng điện không đổi, dòng điện trong các môi trường. Các kiến thức cơ bản về từ trường không đổi, hiện tượng cảm ứng điện từ, tính chất từ của vật liệu từ, trường điện từ.

9.26. [1020056] Quang học

3 TC

Nội dung môn học bao gồm những kiến thức về tính chất sóng và hạt của ánh sáng như: Thuyết điện từ ánh sáng, sự giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng, sự tán sắc, tán xạ và hấp thụ ánh sáng, lý thuyết về bức xạ nhiệt, hiệu ứng quang điện, thuyết photon và quang hình học. Ngoài ra, còn có các kiến thức cập nhật về quang học như: quang sợi, laser và quang học phi tuyến. Nắm được các kiến thức trên, sinh viên có thể hiểu được bản chất của các hiện tượng quang học và ứng dụng chúng trong kỹ thuật.

9.27. [1020133] Thực hành vật lý đại cương 1

2 TC

Nội dung của môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về lý thuyết phép đo và cách tính sai số khi đo một đại lượng vật lý trong thực nghiệm, về phương pháp xác định mối quan hệ hàm số giữa các đại lượng vật lý dựa trên số liệu thực nghiệm; Học phần trình bày một số bài thực hành về một số hiện tượng, định luật trong các phần cơ học, vật lý phân tử và nhiệt.

9.28. [1020134] Thực hành vật lý đại cương 2

2 TC

Nội dung của môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về lý thuyết phép đo và cách tính sai số khi đo một đại lượng vật lý trong thực nghiệm, về phương pháp xác định mối quan hệ hàm số giữa các đại lượng vật lý dựa trên số liệu thực nghiệm

Học phần trình bày một số bài thực hành về một số hiện tượng, định luật trong các phần dao động sóng và điện từ học.

9.29. [1020135] Thực hành vật lý đại cương 3

1 TC

Nội dung của môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về lý thuyết phép đo và cách tính sai số khi đo một đại lượng vật lý trong thực nghiệm, về phương pháp xác định mối quan hệ hàm số giữa các đại lượng vật lý dựa trên số liệu thực nghiệm; Học phần trình bày một số bài thực hành về một số hiện tượng, định luật trong phần quang học.

9.30. [1020100] Vật lý nguyên tử và hạt nhân

3 TC

Nội dung của học phần bao gồm các kiến thức cơ bản về cấu trúc nguyên tử và hạt nhân: cấu trúc nguyên tử theo lý thuyết bán cổ điển và cơ học lượng tử; quy luật quang phổ trong nguyên tử, phân tử và khối chất. Các đặc trưng cơ bản của hạt nhân, các quá trình phân rã và dịch chuyển gamma. Phản ứng hạt nhân, năng lượng hạt nhân và hạt cơ bản.

9.31. [1020023] Dao động và sóng

2 TC

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại dao động như: dao động điều hoà, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức; những khái niệm, định nghĩa, tính chất và những hiện tượng của sóng cơ học, sóng điện từ; Trên cơ sở những kiến thức này, sinh viên có thể vận dụng để giải thích các hiện tượng trong thực tế, giải các bài tập liên quan đến dao động và sóng.

9.32. [1020132] Thiên văn học

2 TC

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vũ trụ, quy luật chuyển động của các thiên thể trong vũ trụ, các hành tinh trong hệ Mặt trời; mối quan hệ giữa Trái đất và bầu trời, tính chất vật lý của các thiên thể; nguồn gốc hình thành và phát triển của

các thiên thể, của vũ trụ; Trên cơ sở các kiến thức này, sinh viên có thể hiểu được quy luật chuyển động của các thiên thể, biết vận dụng các quy luật, các định luật vật lý để nghiên cứu tính chất vật lý các thiên thể; nắm được giả thuyết về sự hình thành hệ Mặt trời, sự hình thành của các thiên thể.

9.33. [1020019] Cơ lý thuyết

3 TC

Học phần gồm 4 chương trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Cơ học lý thuyết bao gồm chuyển động xuyên tâm và các vấn đề liên quan như chuyển động của vệ tinh nhân tạo của Trái đất và các trạm vũ trụ, sự va chạm đàn hồi của hai hạt, sự tán xạ đàn hồi của các hạt, công thức Rutherford. Các vấn đề liên quan đến chuyển động của vật rắn bao gồm vận tốc, gia tốc, động năng, mômen xung lượng, các phương trình chuyển động của vật rắn, chuyển động của vật rắn quanh một trục cố định, một điểm cố định. Môn học còn đề cập đến những khái niệm cơ bản: Số bậc tự do, liên kết, dịch chuyển khả dĩ và dịch chuyển ảo, tọa độ suy rộng, liên kết lí tưởng và các nguyên lý D'Alembert – Lagrange và Nguyên lý Hamilton và sau cùng là các dao động bé bao gồm dao động tự do của hệ bảo toàn có một, hai và nhiều bậc tự do, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động chuẩn, dao động phi điều hòa.

9.34. [1020012] Cơ học lượng tử

4 TC

Học phần này xây dựng các công cụ toán học, nêu các tiên đề cơ bản của CHLT xuất phát từ các dữ kiện thực nghiệm và các giả thuyết lượng tử ban đầu. Đồng thời CHLT vận dụng giải các bài toán cơ bản làm nổi bật ý nghĩa Xác suất trạng thái, phép đo biến động lực, giá trị trung bình, biến đổi trạng thái & đại lượng động lực theo thời gian... CHLT giải quyết hai bài toán cơ bản của CHLT phi tương đối tính là Bài toán chuyển động một chiều và Bài toán chuyển động xuyên tâm (Nguyên tử Hidro). Yêu cầu sinh viên cần nắm vững các vấn đề trên về mặt lý thuyết cũng như kỹ năng cơ bản giải bài toán CHLT.

9.35. [1020101] Vật lý thống kê

3 TC

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức hiện đại của vật lý lý thuyết liên hệ đến hệ nhiều hạt. Học phần trình bày các luận đề cơ bản của vật lý thống kê, hàm phân bố chính tắc Gibb, phân bố Maxwell-Boltzmann, áp dụng vào các hệ thực, khảo sát lý thuyết cổ điển về các quá trình không cân bằng.

9.36. [1020024] Điện động lực học

3 TC

Học phần trình bày các phương trình cơ bản của điện trường như hệ các phương trình Maxwell, phương pháp tính các đại lượng điện từ, đặc biệt là phương pháp thế. Đi sâu vào các vấn đề: trường điện từ trong các hệ vật chất, năng lượng, xung lượng, các lực của trường điện từ; sóng điện từ trong các hệ vật chất; các hiệu ứng điện từ trong môi trường vi mô; các tính chất điện từ của môi trường. Xem xét các hiệu ứng điện từ trên cơ học không tương đối tính khi tốc độ chuyển động chậm và tương đối tính khi tốc độ chuyển động nhanh gần bằng tốc độ ánh sáng.

9.37. [1020086] Vật lý chất rắn đại cương

3 TC

Học phần bao gồm 7 chương. Chương 1 đề cập đến cấu trúc tinh thể, các liên kết trong chất rắn, cấu trúc tinh thể đơn giản và một số khái niệm liên quan đến lý thuyết chất rắn như khái niệm về mạng đảo và sự nhiễu xạ sóng trong tinh thể. Chương 2 là lý thuyết về dao động của nguyên tử trong tinh thể, các kiểu dao động và các lý thuyết nhiệt dung. Chương 3 là lý thuyết vùng năng lượng bao gồm bài toán electron chuyển động trong trường thế xuyên tâm, gần đúng liên kết mạnh và gần đúng liên kết yếu (lý thuyết electron gần tự do). Chương 4 là khí electron tự do trong kim loại, chương 5 và chương 6 là vật lý bán dẫn và tính chất điện môi của chất rắn. Chương 7 trình bày các lý thuyết về hiện tượng nghịch từ, thuận từ, sắt từ.

9.38. [1020165] Phương pháp toán lý

3 TC

Học phần này giúp sinh viên nắm vững cách đặt bài toán vật lý, thiết lập phương trình, giải phương trình và biện luận kết quả khi vận dụng các phương pháp toán lý, thông qua bài tập sinh viên biết cách vận dụng kiến thức để giải các phương trình khác.

9.39. [1020029] Điện tử học

3 TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các linh kiện bán dẫn thông dụng: Diode, Transistor, Thyristor...; các mạch điện tử cơ bản: mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại dùng transistor và dùng vi mạch thuật toán, mạch tạo dao động hình sin, mạch tạo xung, mạch biến đổi tín hiệu: điều chế, tách sóng, trộn tần; mạch số cơ bản; các thiết bị, dụng cụ đo lường điện tử.

9.40. [1020067] Thực hành điện tử

1 TC

Học phần trình bày các bài thực hành về mạch điện tử như: mạch chỉnh lưu diode, khuếch đại dùng BJT, khuếch đại dùng IC thuật toán, mạch tạo dao động hình sin, mạch tạo xung, mạch nguồn một chiều, mạch khuếch đại công suất, các mạch số ...

9.41. [1020185] Kỹ thuật điện

3 TC

Kỹ thuật điện là ngành khoa học kỹ thuật ứng dụng các hiện tượng điện từ để tạo ra, biến đổi, đo lường, điều khiển ... và sử dụng điện năng. Đối với khối sinh viên không chuyên ngành điện, học phần này trang bị những kiến thức và kỹ năng cơ bản nhất về mạch điện như kết cấu, tính chất, các định luật cơ bản và các phương pháp tính toán mạch điện một pha và ba pha. Ngoài ra, học phần này còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý, cấu tạo, các tính năng kỹ thuật và ứng dụng của các loại máy điện thường gặp trong thực tế. Nắm vững các kiến thức trên sinh viên sẽ hiểu được, giải thích và giải quyết được một số vấn đề kỹ thuật trong thực tiễn sản xuất, truyền tải và sử dụng điện năng.

9.42. [1020186] Thực hành kỹ thuật điện

1 TC

Học phần này giúp sinh viên củng cố những kiến thức cơ bản và trang bị những kỹ năng cần thiết về điện kỹ thuật. Đối với khối sinh viên không chuyên ngành điện thì các bài thực hành trong học phần này bao gồm các nội dung về mạch điện một pha, ba pha, mạch điện máy biến áp một pha, mạch điện điều khiển động cơ ba pha, mạch điện máy phát điện một chiều, động cơ điện một chiều. Rèn luyện cho sinh viên những thao tác, kỹ năng cơ bản để tính toán, thiết kế và lắp ráp mạch điện sinh hoạt đơn giản, kỹ năng quản lý máy biến áp. Thông qua học phần này, sinh viên có được những kỹ năng cơ bản để giải quyết được một số vấn đề kỹ thuật trong thực tiễn sản xuất, truyền tải và sử dụng điện năng.

9.43. [1020166] Tiếng Anh chuyên ngành Vật lý

2 TC

Học phần giới thiệu các bài viết có nội dung vật lý bằng tiếng Anh, như vật lý và sự đo lường trong vật lý, các đơn vị vật lý trong hệ SI, các bài có nội dung liên quan đến cơ nhiệt, điện, quang, vật lý lượng tử và vật lý hạt nhân,... Thông qua đó cung cấp vốn từ, thuật ngữ tiếng Anh thường sử dụng trong vật lý, rèn luyện kỹ năng đọc dịch tài liệu chuyên ngành, làm quen với cách viết, văn phong của một số bài báo khoa học về vật lý và vật liệu, công nghệ vật liệu.... Sinh viên cũng được làm quen và luyện tập với một số bài báo khoa học về vật lý và vật liệu, giúp các em đọc tài liệu, vận dụng khi tham gia thực hiện nghiên cứu khoa học sinh viên, biết diễn đạt và viết báo cáo các vấn đề vật lý bằng tiếng Anh.

9.44. [1020059] Tham quan thực tế

1 TC

Tham quan thực tế là phần tiếp theo của chương trình đào tạo, bồi dưỡng kiến thức vật lý chuyên ngành cho người học. Đây là phần thực hành thực tế (ngoại nghiệp) nhằm minh họa, khắc sâu và tổng hợp các tri thức đã được học và thực hành trong nhà trường

(hoạt động nội nghiệp). Đồng thời môn học cũng trang bị cho sinh viên những kiến thức thực tiễn hoàn chỉnh chương trình khóa học và để vận dụng vào thực tiễn công việc sau này, vào đời sống hoặc tiếp tục học tập, nghiên cứu trong tương lai.

9.45. [1020037] Lịch sử vật lý

1 TC

Học phần đề cập tới những quy luật chung của sự phát triển vật lý học, quá trình hình thành và phát triển của các tư tưởng vật lý, lý thuyết vật lý, phương pháp vật lý chủ yếu. Từ đó, sinh viên hiểu sâu sắc hơn kiến thức đã học để vận dụng vào sự phân tích nội dung và tiến trình xây dựng các kiến thức vật lý học.

9.46. [1020042] Lý thuyết nhóm

2 TC

Học phần gồm 3 chương trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Lý thuyết nhóm thuộc lĩnh vực của Vật lý lý thuyết cho hệ nhiều hạt, hệ chất rắn tuân theo vật lý lượng tử. Học phần này trình bày các nội dung bao gồm các kiến thức cơ bản về: đại cương về nhóm, các nhóm ứng dụng, lý thuyết biểu diễn nhóm.

9.47. [1020182] Tin học ứng dụng trong vật lý

3 TC

Tin học ứng dụng trong vật lý gồm 2 phần chính: giới thiệu kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Fortran và giới thiệu một trong số các phần mềm để xử lý số liệu, trực quan dữ liệu bằng hình ảnh, biểu đồ.

Ngôn ngữ lập trình Fortran được trang bị ở đây gồm 5 chương. Trong đó, 3 chương đầu sẽ giới thiệu về những khái niệm, các phần tử cơ bản, các câu lệnh, vòng lặp cơ bản giúp sinh viên có thể viết và chạy được một chương trình cơ bản bằng Fortran. Hai chương sau là những kiến thức nâng cao về ngôn ngữ lập trình nhằm giúp sinh viên nâng cao kỹ năng lập trình, giải quyết cho những bài toán tính toán lớn hơn. Chương 6 là giới thiệu về công cụ xử lý khi thu được kết quả tính toán như xử lý số liệu, vẽ đồ thị, trình bày kết quả đạt được.

9.48. [1020045] Máy tính và ghép nối

3 TC

Đề cập đến các vấn đề căn bản liên quan đến cấu trúc máy tính, lập trình giao tiếp ngoại vi phần cứng, vi điều khiển họ MCS-51: Xây dựng hệ thống liên tục từ khâu đo nhiệt độ bằng cảm biến, qua chuyển đổi ADC để xử lý tín hiệu và đưa về vi điều khiển kết nối máy tính và hiển thị thông số trên máy tính. Ngược lại tác động máy tính để điều khiển quá trình thay đổi nhiệt độ khi cần. Nội dung thực hành là giám sát và điều khiển nhiệt độ lò với cảm biến nhiệt, quạt giảm nhiệt, điện trở tăng nhiệt.

9.49. [1020167] Thực tập tốt nghiệp

4 TC

Trang bị cho sinh viên 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.

9.50. [1020168] Phương pháp nghiên cứu khoa học vật lý

1 TC

Các vấn đề được trình bày, bao gồm các vấn đề sau: Khái niệm khoa học và nghiên cứu khoa học; Cách xác định vấn đề nghiên cứu trong vật lý; Lựa chọn phương pháp nghiên cứu vật lý; Cách triển khai nghiên cứu; Bước đầu thực hiện nghiên cứu vật lý; Xử lý kết quả nghiên cứu khoa học vật lý; Viết báo cáo và trình bày báo cáo khoa học; Và tiến hành các bài thực hành

9.51. [1020043] Lý thuyết trường lượng tử

2 TC

Lý thuyết trường lượng tử (LTTLT) là bộ môn nghiên cứu tính chất lượng tử của trường, một không gian Vật lý tồn tại như một thực thể vật chất, trong đó trường thể hiện

như một tập hợp các hạt lượng tử của trường. Mục đích của học phần này là cung cấp cho sinh viên Vật lý ngành Tổng hợp & học viên SDH ngành Sư phạm Vật lý các kiến thức tối thiểu của LTTT nhằm tiếp cận nghiên cứu các ngành khoa học Vật lý hiện đại như: Lý thuyết hạt cơ bản; Tương tác hạt nhân và hạt cơ bản; Lý thuyết chất rắn, siêu dẫn; Lý thuyết thống kê lượng tử, Vật lý năng lượng cao... trong đó có sử dụng các phương pháp lượng tử hoá, các phép biểu diễn lượng tử của tương tác giữa các trường. Yêu cầu sinh viên đã được trang bị các học phần VLLT, đặc biệt là Điện động lực và Cơ học lượng tử TĐT & phi TĐT.

Học phần gồm 3 chương trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Lý thuyết trường lượng tử thuộc lĩnh vực của Vật lý lý thuyết cho hệ nhiều hạt và trường tuân theo vật lý tương đối tính và lượng tử. Học phần này trình bày các nội dung bao gồm các kiến thức cơ bản về: trường cổ điển tự do, lượng tử hóa trường tự do, các trường tương tác

9.52. [1020044] Lý thuyết tương đối 2 TC

Học phần gồm các chương mô tả các kiến thức sau: công cụ toán học của thuyết tương đối bao gồm phép tính tenxơ, phương trình của trường hấp dẫn và các nghiệm của nó, mô hình vũ trụ, lỗ đen, sóng hấp dẫn, giải thích một số hiện tượng vật lý điển hình.

9.53. [1020096] Vật lý hạt cơ bản 2 TC

Học phần gồm 2 chương trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý hạt cơ bản bao gồm Tương tác hạt nhân và Lý thuyết về hạt cơ bản.

Học phần giới thiệu một cách tổng quan các thành quả của các nhà khoa học về lĩnh vực Hạt cơ bản từ đầu thế kỷ 20 đến nay dưới dạng các đề mục trong chương học.

9.54. [1020169] Mô phỏng trong vật lý 3 TC

Học phần này gồm những kiến thức cơ bản về cơ sở mô phỏng; các phương pháp mô phỏng cổ điển và lượng tử ở mức độ cơ bản; giới thiệu về các phần mềm mô phỏng cổ điển (chẳng hạn LAMMPS, GROMACS...), các phần mềm mô phỏng lượng tử như (SIESTA, Quantum ESPRESSO, VASP...). Bên cạnh đó, học phần còn giới thiệu cho sinh viên một bài toán mô phỏng đơn nguyên tử đơn giản để dẫn dắt sinh viên bước đầu làm quen với mô phỏng, cũng như xử lý dữ liệu thu được sau mô phỏng và vẽ đồ thị biểu diễn quá trình, khảo sát các đại lượng cơ bản về cấu trúc, chuyển pha, ... và trực quan hình ảnh mô hình bằng phần mềm (chẳng hạn VMD).

9.55. [1020040] Lý thuyết chất rắn 2 TC

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về các đặc tính của các fermion như điện tử trong vật rắn và lỗ trống trong bán dẫn, các hàm trạng thái, cấu trúc vùng năng lượng, sự phân bố, sự tương tác của chúng với nhau và sự tương tác của chúng với phonon; tương tác của vật rắn với trường ngoài tĩnh và động, từ đó xét sự dẫn điện, dẫn nhiệt, từ tính, tính chất quang của chúng.

9.56. [1020170] Cơ học lượng tử nâng cao 2 TC

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức nâng cao của vật lý hiện đại về Cơ học lượng tử tương đối tính và lý thuyết tán xạ lượng tử, nhằm giúp sinh viên tiếp thu kiến thức ngành Vật lý lý thuyết, vật lý chất rắn, vật lý hạt cơ bản sau này...

Học phần gồm 2 chương trang bị cho sinh viên các nội dung kiến thức cơ bản về: cơ sở cơ học lượng tử tương đối tính, tán xạ lượng tử

9.57. [1020078] Từ học và siêu dẫn 2 TC

Học phần này giới thiệu các kiến thức cơ bản nhất về các hiện từ và siêu dẫn của vật rắn cũng như nguồn gốc nguyên tử của chúng bao gồm trong 4 chương. Chương 1 trình bày các kiến thức cơ bản về từ học vi mô và vĩ mô. Cách tính mômen từ nguyên tử. Chương 2 là các lý thuyết cho các loại vật liệu từ. Chương 3 đề cập đến các dạng năng lượng từ và cấu trúc đômen từ. Chương 4 là tính chất và các lý thuyết siêu dẫn.

9.58. [1020039] Lý thuyết bán dẫn**2 TC**

Học phần trình bày những cơ sở lý thuyết liên quan đến cấu trúc các bán dẫn có dạng tinh thể: các mạng tinh thể, các dao động mạng, điện tử trong tinh thể, lý thuyết vùng năng lượng; các vấn đề liên quan đến bán dẫn khối: lý thuyết cô điển và lượng tử liên quan đến tính chất quang, tính chất động và các hiệu ứng âm – điện tử; các khái niệm mới, các tính chất đặc biệt, các thành tựu gần đây liên quan đến vật lý bán dẫn thấp chiều; các phương pháp xác định các thông số của vật liệu bán dẫn.

9.59. [1020041] Lý thuyết hạt nhân**2 TC**

Học phần gồm 3 chương trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Lý thuyết hạt nhân bao gồm: Các tính chất chung của hạt nhân, Lý thuyết các Mẫu hạt nhân và Lý thuyết về bức xạ Gamma.

9.60. [1020171] Lý thuyết hệ nhiều hạt**2 TC**

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức nâng cao của vật lý hiện đại về Hệ lượng tử nhiều hạt, nhằm giúp sinh viên tiếp thu kiến thức ngành Vật lý lý thuyết, vật lý chất rắn, vật lý hạt cơ bản sau này.

Học phần gồm 2 chương trang bị cho sinh viên các nội dung kiến thức cơ bản về :hệ các hạt đồng nhất trong cơ học lượng tử, các phương pháp trường tự hợp, phương pháp thống kê trong cơ học lượng tử hệ nhiều hạt, lý thuyết lượng tử về nguyên tử và phân tử

9.61. [1020077] Từ học và siêu dẫn**3 TC**

Toàn bộ Giáo trình được trình bày trong 8 chương, bao gồm chương mở đầu nhắc lại một số khái niệm cơ bản, các đại lượng đặc trưng cho từ tính, công thức tính mômen từ nguyên tử, Quy tắc Hund để xác định các số lượng tử đặc trưng cho trạng thái từ của nguyên tử. Tiếp theo là các chương trình bày các hiện tượng từ và lý thuyết bao gồm các hiện tượng thuận từ, nghịch từ, thuận từ spin Pauli, phản sắt từ và ferit, sắt từ. Trọng tâm là giải thích nguồn gốc của trường phân tử Weiss. Các chương 6 và 7 trình bày các kiến thức khá sâu là tính dị hướng từ, miền từ và sự từ hóa. Cuối cùng là chương 8 trình bày về hiện tượng siêu dẫn, các tính chất đặc trưng và sơ lược về lý thuyết siêu dẫn.

9.62. [1020172] Vật lý bán dẫn**2 TC**

Học phần giới thiệu về một số chất/hợp chất bán dẫn quan trọng và tiêu biểu trong công nghiệp bán dẫn, bao gồm cả công nghệ chế tạo và ứng dụng; Học phần giới thiệu cấu trúc vùng năng lượng của chất bán dẫn - khác với kim loại và chất điện môi, trên cơ sở đó giới thiệu các tính chất cơ bản và đặc trưng quan trọng của vật liệu bán dẫn: tính chất điện, nhiệt và tính chất quang. Học phần cũng giới thiệu các loại bán dẫn như bán dẫn tinh khiết, bán dẫn chứa một loại tạp donor, một loại tạp acceptor, bán dẫn chứa hai loại tạp chất, Học phần cũng giới thiệu cho sinh viên những cấu trúc cơ bản trong linh kiện bán dẫn: tiếp xúc kim loại-bán dẫn, các chuyên tiếp p-n đồng chất, chuyên tiếp p-n dị chất, cấu trúc kim loại-điện môi-bán dẫn (MOS), đồng thời giới thiệu tính chất quang của chất bán dẫn. Ngoài ra học phần còn giới thiệu sinh viên một số phương pháp cơ bản để xác định các thông số của chất bán dẫn. Nắm được các kiến thức trên, sinh viên có thể hiểu được bản chất của các hiện tượng bán dẫn và ứng dụng kiến thức vào kỹ thuật và đời sống.

9.63. [1020074] Tính chất quang của vật rắn**2 TC**

Trình bày các khái niệm và đặc trưng cơ bản về hiện tượng phát quang: hiện tượng huỳnh quang, lân quang và nhiệt phát quang của các vật liệu phát quang. Giải thích nguyên nhân của hiện tượng phát quang bằng cách giải bài toán động học nhiệt phát quang. Một số ứng dụng và các phương pháp thực nghiệm nghiên cứu quang phổ.

9.64. [1020173] Kỹ thuật phân tích vật liệu**2 TC**

Học phần giới thiệu những khái niệm cơ bản về nguyên lý vật lý của các phương pháp phân tích vi cấu trúc, cấu tạo và hoạt động của các thiết bị phân tích nói trên. Học

phân chia làm 6 chương; Chương 1: sơ lược về mạng và cấu trúc mạng tinh thể; Chương 2: trình bày về Nhiễu xạ tia X; Chương 3: kính hiển vi điện tử quét (SEM); Chương 4: kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM), Chương 5: kính hiển vi điện tử xuyên hầm (STM); Chương 6: kính hiển vi lực nguyên tử (AFM).

9.65. [1020174] Thí nghiệm vật lý chất rắn 1

2 TC

Nội dung của môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về cách xử lý số liệu bằng phần mềm vi tính, về phương pháp xác định mối quan hệ hàm số giữa các đại lượng vật lý dựa trên số liệu thực nghiệm.

Học phần trình bày một số bài thực hành về một số hiện tượng, định luật trong phần vật lý chất rắn.

9.66. [1020175] Thí nghiệm vật lý chất rắn 2

1 TC

Nội dung học phần có 06 bài thực hành, liên quan đến chế tạo vật liệu nano, đo một vài tính chất và xử lý số liệu gồm: Phương pháp thủy nhiệt (hydrothermal), phun điện (electrospinning) CVD nhiệt (thermal CVD); đo tính chất quang bằng UV-Vis, đo thuộc tính điện hóa bằng phương pháp quét tuyến tính và quét vòng; dùng phần mềm Origin để xử lý số liệu và đánh giá kết quả.

9.67. [1020058] Sensor bán dẫn

2 TC

Học phần Cảm biến trang bị cho sinh viên những kiến thức về các khái niệm, đặc trưng cơ bản của cảm biến và nguyên lý vật lý của một số loại cảm biến thông dụng (như cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang, cảm biến từ,...). Đồng thời cũng giới thiệu về một số ứng dụng cơ bản của cảm biến trong đời sống, trong kỹ thuật và một số công nghệ ứng dụng trong việc chế tạo cảm biến. Qua đó sinh viên sẽ hiểu được nguyên lý vật lý của các loại cảm biến để gắn kết kiến thức lý thuyết với ứng dụng của các loại cảm biến thông dụng trong đời sống và trong kỹ thuật.

9.68. [1020036] Kỹ thuật màng mỏng

2 TC

Những khái niệm cơ bản và các phương pháp chế tạo màng mỏng: PVD, CVD, Solgel. Các tính chất cơ bản của màng mỏng: tính chất điện, tính chất từ, tính chất cơ. Các kỹ thuật đo lường, kiểm tra màng mỏng và những ứng dụng chính của màng mỏng.

9.69. [1020098] Vật lý nanô

2 TC

Nội dung học phần bao gồm những khái niệm về vật liệu nano, một số ứng dụng của chúng trong các lĩnh vực, công nghệ chế tạo cũng như các phương pháp nghiên cứu tính chất của vật liệu nano.

9.70. [1020046] Mô phỏng trong vật lý

2 TC

Học phần này gồm những kiến thức cơ bản về cơ sở mô phỏng; các phương pháp mô phỏng cổ điển và lượng tử ở mức độ cơ bản; giới thiệu về các phần mềm mô phỏng cổ điển (chẳng hạn LAMMPS, GROMACS...), các phần mềm mô phỏng lượng tử như (SIESTA, Quantum ESPRESSO, VASP...). Bên cạnh đó, học phần còn giới thiệu cho sinh viên một bài toán mô phỏng đaron nguyên tử đơn giản để dẫn dắt sinh viên bước đầu làm quen với mô phỏng, cũng như xử lý dữ liệu thu được sau mô phỏng và vẽ đồ thị biểu diễn quá trình, khảo sát các đại lượng cơ bản về cấu trúc, chuyển pha, ... và trực quan hình ảnh mô hình bằng phần mềm (chẳng hạn VMD).

9.71. [1020176] Vật lý điện môi

2 TC

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức về vật lý và vật liệu điện môi; các hiện tượng xảy ra trong vật liệu điện môi tuyến tính (điện môi thụ động) dưới tác dụng của điện trường ngoài như sự dẫn điện, sự tổn hao, sự phân cực và sự đánh thủng; đặc điểm, tính chất và ứng dụng của vật liệu điện môi phi tuyến (điện môi tích cực) như sắt điện, hòa điện và áp điện.

9.72. [1020097] Vật lý kim loại

2 TC

Học phần này gồm những kiến thức cơ bản về kim loại học và hợp kim như: khái niệm về kim loại, hợp kim, mạng tinh thể của kim loại và hợp kim, các biến dạng mạng; giới thiệu về điều kiện kết tinh, các quá trình kết tinh của kim loại; giới thiệu về các loại vật liệu kim loại và hợp kim khác nhau dựa trên mối quan hệ giữa cấu trúc của chúng cũng như dựa vào các tính chất cơ, lý, hóa tính của chúng; phân loại các kiểu giản đồ trạng thái của hợp kim; giới thiệu về hiện tượng khuếch tán trong kim loại và hợp kim; và cuối cùng là giới thiệu về dạng vô định hình của kim loại và hợp kim.

9.74. [1020179] Vật lý lý thuyết nâng cao 3 TC

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức nâng cao của vật lý hiện đại về Cơ học lượng tử và Vật lý thống kê lượng tử.

Học phần gồm 3 chương trang bị cho sinh viên các nội dung kiến thức nâng cao về: cơ học lượng tử, các thống kê lượng tử.

9.75. [1020180] Chuyên đề vật lý lý thuyết 1 2 TC

Học phần gồm các chương mô tả các kiến thức sau: động học tương đối tính, động lực học tương đối tính, điện động lực học tương đối tính.

9.76. [1020181] Chuyên đề vật lý lý thuyết 2 2 TC

Học phần gồm các chương mô tả các kiến thức sau: vật rắn trong trường ngoài, tương tác của photon với vật rắn, một số tính chất vật lý của bán dẫn thấp chiều, các phương pháp xác định thông số của chất bán dẫn.

9.77. [1020188] Vật liệu tiên tiến và ứng dụng 3 TC

Học phần bao gồm các vấn đề về cấu trúc cơ bản của các vật liệu; Các tính chất của các vật liệu tiên tiến: vật liệu áp điện; hợp kim nhớ hình; vật liệu polymer thông minh; vật liệu từ thông minh (từ giao, chất lỏng từ); vật liệu quang thông minh, vật liệu siêu dẫn và vật liệu có cấu trúc nano; Các cảm biến sử dụng các vật liệu trên.

9.78. [1020178] Vật lý chất rắn nâng cao 2 TC

Học phần được trình bày trong 5 chương. Chương 1 là cấu trúc và tính đối xứng của vật rắn, trình bày một số khái niệm cơ bản về tinh thể. Chương 2 trình bày tính chất cơ của tinh thể, đề cập đến sự biến dạng, lệch mạng và các quá trình phân hủy. Chương 3 trình bày lý thuyết về khí điện tử tự do, giải thích các định luật như định luật Ohm, định luật Jun-Lens, định luật Wiedemann-Franz theo quan điểm lượng tử. Các tương tác điện tử-điện tử, điện tử-phonon). Chương 4 trình bày các tính chất nhiệt. Chương 5 là một số vấn đề liên quan đến chất rắn vô định hình.

9.79. [1020121] Các phương pháp hiện đại nghiên cứu vật lý chất rắn 2 TC

Nội dung của môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về các phương pháp đo phổ của IR, phổ UV – Vis, phổ Raman và phổ XPS đối với một chất; Sử dụng kết quả đo các loại phổ này xác định tính chất của vật liệu.

10. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình:

10.1. Khối kiến thức chung

STT	Đơn vị	Môn học / học phần sẽ giảng dạy
1	Khoa Lý luận chính trị	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1
2	Khoa Lý luận chính trị	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2
3	Khoa Lý luận chính trị	Tư tưởng Hồ Chí Minh
4	Khoa Lý luận chính trị	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam
5	Khoa Lý luận chính trị	Pháp luật đại cương

6	Khoa Ngoại ngữ	Tiếng Anh 1
7	Khoa Ngoại ngữ	Tiếng Anh 2
8	Khoa Ngoại ngữ	Tiếng Anh 3
9	Khoa Công nghệ thông tin	Tin học đại cương

10.2. Khối kiến thức chuyên ngành

TT	HỌ VÀ TÊN	NĂM SINH	VĂN BẰNG CAO NHẤT, NGÀNH ĐÀO TẠO	MÔN HỌC / HỌC PHẦN SẼ GIẢNG DẠY
1	Trần Văn Bảy	1982	TS, GV, Vật lý lý thuyết	- Điện và từ - Dao động và sóng
2	Bùi Quang Bình		ThS, GV, Vật lý kỹ thuật	- Điện tử học - Thực hành điện tử
3	Bùi Huy Chương	1961	ThS, GVC, Vật lý lý thuyết	- Vật lý lý thuyết - Phương pháp toán lý
4	Lý Thị Kim Cúc	1983	ThS, GV, Vật lý lý thuyết	- Nhiệt động lực học và vật lý phân tử - Thiên văn học - Thí nghiệm vật lý đại cương - Vật lý đại cương
5	Lương Thế Dũng	1961	ThS, GVC, Phương Pháp giảng dạy Vật lý	- Lý luận dạy học vật lý phổ thông - Phân tích chương trình vật lý phổ thông 1 - Phân tích chương trình vật lý phổ thông 2 - Lịch sử vật lý - Phương pháp dạy giải bài tập vật lý - Thí nghiệm trong dạy học vật lý phổ thông 1 - Thí nghiệm trong dạy học vật lý phổ thông 2 - Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm - Tổ chức hoạt động trong dạy học vật lý - Phương pháp dạy giải bài tập vật lý nâng cao - Tích cực hóa tư duy học sinh trong dạy học vật lý - Vật lý đại cương - Thí nghiệm Vật lý đại cương
6	Trần Văn Giám	1961	ThS, GVC, Phương pháp giảng dạy KTCN	- Phương pháp giảng dạy kỹ thuật công nghiệp - Cơ học ứng dụng

TT	HỌ VÀ TÊN		NĂM SINH	VĂN BẰNG CAO NHẤT, NGÀNH ĐÀO TẠO	MÔN HỌC / HỌC PHẦN SẼ GIẢNG DẠY
7	Phan Thanh	Hải	1980	TS, GV, Vật lý kỹ thuật	- Vật lý kỹ thuật
8	Lê Xuân	Hải	1956	ThS, GVC, Vật lý lý thuyết	- Phương pháp toán lý - Điện động lực học - Toán cao cấp - Toán cho Vật lý 2 - Toán cho Vật lý 3 - Vật lý đại cương 1 - Vật lý đại cương 2
9	Bùi Văn	Hào	1980	TS, GV, Khoa học vật liệu	- Vật lý thông kê - Điện động lực học
10	Dương Diệp Thanh	Hiền	1989	ThS, GV, Phương Pháp giảng dạy Vật lý	- Phương pháp giảng dạy vật lý - Vật lý đại cương - Thí nghiệm Vật lý đại cương - Thí nghiệm trong dạy học Vật lý phổ thông 1 - Thí nghiệm trong dạy học Vật lý phổ thông 2 - Lịch sử Vật lý - Ứng dụng tin học trong dạy học Vật lý
11	Hoàng Nhật	Hiếu	1978	TS, GV, Vật lý kỹ thuật	- Thực hành kỹ thuật - Vật lý nanô - Vật lý đại cương -Thí nghiệm vật lý đại cương
12	Nguyễn Thị Xuân	Huỳnh	1981	ThS, GV, Vật lý lý thuyết	- Cơ lý thuyết - Vật lý thông kê - Vật lý đại cương - Tin học ứng dụng trong dạy học vật lý
13	Nguyễn Văn	Lễ	1959	ThS, GVC, Vật lý chất rắn	- Vật lý đại cương - Cơ học - Nhiệt học - Vật lý nguyên tử và hạt nhân - Cơ học 1 - Cơ sở kỹ thuật nhiệt - Nhiệt động lực học và vật lý phân tử - Vật lý nguyên tử
14	Lê Thị Ngọc	Loan	1980	TS, GV, Vật lý	- Thí nghiệm vật lý đại cương - Thí nghiệm vật lý đại cương 2 - Quang học - Vật lý đại cương - Các phương pháp hiện đại nghiên cứu vật

TT	HỌ VÀ TÊN	NĂM SINH	VĂN BẰNG CAO NHẤT, NGÀNH ĐÀO TẠO	MÔN HỌC / HỌC PHẦN SẼ GIẢNG DẠY
				lý chất rắn
15	Phạm Duy Luân	1967	ThS, GVC, Phương pháp giảng dạy KTCN	<ul style="list-style-type: none"> - Điện kỹ thuật - Vẽ kỹ thuật - Phân tích chương trình môn công nghệ phần kỹ thuật công nghiệp. - Vật lý đại cương - Thực hành vật lý đại cương
16	Nguyễn Ngọc Minh	1968	ThS, GVC, Phương Pháp giảng dạy Vật lý	<ul style="list-style-type: none"> - Lý luận dạy học vật lý phổ thông - Phân tích chương trình vật lý phổ thông 1 - Phân tích chương trình vật lý phổ thông 2 - Lịch sử vật lý - Phương pháp dạy giải bài tập vật lý - Thí nghiệm trong dạy học vật lý phổ thông 1 - Thí nghiệm trong dạy học vật lý phổ thông 2 - Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm - Ứng dụng tin học trong dạy học vật lý - Tổ chức hoạt động trong dạy học vật lý - Phương pháp dạy giải bài tập vật lý nâng cao - Tích cực hóa tư duy học sinh trong dạy học vật lý - Vật lý đại cương - Thí nghiệm Vật lý đại cương
17	Trần Thế Nam	1961	ThS, GVC, Vật lý lý thuyết	<ul style="list-style-type: none"> - Toán cho vật lý 1 - Cơ lý thuyết - Vật lý thống kê - Điện động lực học - Cơ học lượng tử - Vật lý đại cương - Lý thuyết nhóm - Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản
18	Nguyễn Văn Nghĩa	1982	ThS, GV. Vật lý chất rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm vật lý đại cương - Điện và từ - Dao động và sóng - Vật lý đại cương 1

TT	HỌ VÀ TÊN	NĂM SINH	VĂN BẰNG CAO NHẤT, NGÀNH ĐÀO TẠO	MÔN HỌC / HỌC PHẦN SẼ GIẢNG DẠY
				- Vật lý nanô - Truyền sóng âm
19	Lê Việt Thông	1983	TS, GV, Vật lý chất rắn	- Thí nghiệm vật lý đại cương - Vật lý đại cương
20	Đoàn Minh Thủy	1960	TS, GVC, Khoa học vật liệu	- Vật lý chất rắn - Phương pháp toán lý - Cơ học lượng tử - Toán cao cấp - Toán cho Vật lý - Vật lý đại cương 1 - Vật lý đại cương 2
21	Trần Thị Bích Thủy	1962	ThS, GVC, Phương Pháp giảng dạy KTCN	- Vẽ kỹ thuật - Động cơ đốt trong - Phân tích chương trình môn công nghệ phần kỹ thuật công nghiệp - Hình họa
22	Nguyễn Thị Hồng Trang	1982	TS, GV, Vật lý	- Vật lý đại cương - Thí nghiệm vật lý đại cương - Quang học
23	Trần Năm Trung	1982	ThS, GV, Vật lý chất rắn	- Thí nghiệm vật lý Đại cương - Vật lý đại cương - Sensor bán dẫn
24	Nguyễn Ngọc Khoa Trường	1982	ThS, GV, Vật lý chất rắn	- Vật lý chất rắn - Vật lý đại cương - Cơ lý thuyết - Lý thuyết bán dẫn - Thí nghiệm vật lý đại cương
25	Lê Thị Thảo Viên	1983	ThS, GV, Vật lý chất rắn	- Thí nghiệm vật lý đại cương - Vật lý đại cương 1 - Quang học - Vật lý nguyên tử và hạt nhân - Vật lý đại cương 2 - Vật lý thiên văn
26	Hồ Anh Vũ	1957	ThS, GVC, Phương Pháp giảng dạy Vật lý	- Lý luận dạy học vật lý phổ thông - Phân tích chương trình vật lý phổ thông 1 - Phân tích chương trình vật lý phổ thông 2 - Lịch sử vật lý - Phương pháp dạy giải bài tập vật lý

TT	HỌ VÀ TÊN	NĂM SINH	VĂN BẰNG CAO NHẤT, NGÀNH ĐÀO TẠO	MÔN HỌC / HỌC PHẦN SẼ GIẢNG DẠY
				<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm trong dạy học vật lý phổ thông 1 - Thí nghiệm trong dạy học vật lý phổ thông 2 - Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm - Ứng dụng tin học trong dạy học vật lý - Tổ chức hoạt động trong dạy học vật lý - Phương pháp dạy giải bài tập vật lý nâng cao - Tích cực hóa tư duy học sinh trong dạy học vật lý - Vật lý đại cương - Thí nghiệm Vật lý đại cương
27	Nguyễn Minh Vương	1982	TS, GV, Vật lý chất rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm vật lý đại cương - Vật lý đại cương - Quang học - Vật lý nguyên tử và hạt nhân
28	Nguyễn Tư		TS, GV, Khoa học vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm vật lý đại cương - Vật lý đại cương - Quang học - Vật lý nguyên tử và hạt nhân - Cơ học
29	Hồ Xuân Vinh		ThS, GV, Khoa học vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm vật lý đại cương - Vật lý đại cương - Quang học - Vật lý nguyên tử và hạt nhân - Cơ học

11. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

11.1. Phòng thí nghiệm và hệ thống thiết bị thí nghiệm chính

Hệ thống các phòng thí nghiệm, thực hành bao gồm:

- Phòng thực hành Vật lý đại cương
- Phòng thực hành điện tử
- Phòng thực hành điện kỹ thuật
- Phòng thực hành tin học
- Phòng thí nghiệm Vật lý phổ thông
- Phòng thí nghiệm Vật lý chất rắn

11.2. Thư viện, giảng đường

Thư viện của trường có khuôn viên độc lập, diện tích 1.950 m² trong đó có 6 kho chứa sách, báo, tạp chí, 1 phòng tra cứu, 1 phòng hội thảo, 1 phòng khai thác và hệ thống phòng đọc với 900 chỗ ngồi.

11.3. Giáo trình, tập bài giảng

STT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1.	<i>Tập bài giảng Cơ học lượng tử</i>	Đoàn Minh Thủy	Lưu hành nội bộ Trường ĐHQN	2012.
2.	<i>Cơ học lượng tử</i>	Phạm Quý Tư, Đỗ Đình Thanh,	NXB ĐHQG Hà Nội	1996.
3.	<i>Cơ học lượng tử</i>	Đặng Quang Khang	NXB Khoa học và Kỹ thuật	1996
4.	<i>Cơ học lượng tử</i>	Nguyễn Xuân Hân	NXB ĐHQGHN	1998
5.	<i>Nhập môn Cơ học lượng tử</i>	Nguyễn Hoàng Phương	NXBGD	1998
6.	<i>Applied Quantum Mechanics</i>	A. F. J. Levi,	University of Southern California	2003
7.	<i>Introduction to Quantum Mechanics</i>	David Griffith	Prentice Hall	1995
8.	<i>Tập bài giảng Vật lý chất rắn</i>	Đoàn Minh Thủy	Lưu hành nội bộ Trường ĐHQN	2012
9.	<i>Vật lý chất rắn</i>	Nguyễn Thế Khôi, Nguyễn Hữu Minh	NXBGD	1992
10.	<i>Introduction to solid state physics, Eighth edition,</i>	Charles Kittel	John Wiley & Son, Ins	2005
11.	<i>Giáo trình Vật lý chất rắn</i>	Nguyễn Thị Bảo Ngọc, Nguyễn Văn Nhã,	NXB ĐHQG Hà Nội.	
12.	<i>Cơ sở Vật lý chất rắn</i>	Đào Trần Cao	NXB ĐHQG	Hà Nội.
13.	<i>Bài tập vật lý chất rắn</i>	Nguyễn Ngọc Chân	NXB Khoa học và Kỹ thuật	
14.	<i>Phương pháp Toán - Lý</i>	Đỗ Đình Thanh	NXB ĐHQG, Hà Nội	1996
15.	<i>Phương trình Toán lý,</i>	Phan Huy Thiện	NXB Giáo dục, Hà Nội	2006
16.	<i>Phương pháp Toán cho Vật lý</i>	Lê Văn Trục, Nguyễn Văn Thỏa	NXB ĐHQG, Hà Nội	1996
17.	<i>Toán chuyên đề</i>	Phan Quốc Khánh	NXB ĐHQG TP HỒ CHÍ MINH	2000
18.	<i>Essential Mathematical Methods For Physicists.</i>	Han J. Weber and George B. Arfken,	ELSERVIER ACADEMIC PRESS	2004
19.	<i>Tập bài giảng Từ học và siêu dẫn</i>	Đoàn Minh Thủy	Lưu hành nội bộ Trường ĐHQN	2012

20.	<i>Vật lý các hiện tượng từ</i>	Nguyễn Phú Thùy	NXB ĐHQH Hà Nội,	2003
21.	<i>Từ học</i>	Vũ Đình Cự	Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật,	1996
22.	<i>Vật rắn vô định hình và công nghệ cao</i>	Vũ Đình Cự, Nguyễn Xuân Chánh,	Nhà xuất bản Lao động,	1998.
23.	<i>Introduction To Magnetism And Magnetic Materials,</i>	David Jiles	Chapman and Hall	1994
24.	<i>Modern Magnetic Material: Principle And Application,</i>	O'Handley R. C.	John Wiley And Sons Inc.	1999
25.	<i>Toán học cao cấp, Tập 1, 2, 3</i>	Nguyễn Đình Trí	NXBGD	1999
26.	<i>Bài tập Toán học cao cấp, Tập 1</i>	Nguyễn Đình Trí	NXBGD	2000
27.	<i>Toán học cao cấp, Tập 2,</i>	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh,	NXBGD	2009
28.	<i>Giải tích toán học, Tập 1, 2</i>	Nguyễn Văn Khuê, Lê Mậu Hải	NXB ĐHSP	2002
29.	<i>Giải tích toán học, Tập 1,2</i>	Vũ Tuấn, Phan Đức Thành, Ngô Xuân Sơn	NXBGD	1981
30.	<i>Bài tập giải tích, Tập 1</i>	Liasko	NXBGD	1978
31.	<i>Cơ sở giải tích toán học, Tập 1, 2</i>	G.M. Phichtengon	Hà Nội	1975
32.	<i>Phép tính vi phân và tích phân hàm một biến</i>	Nguyễn Văn Mậu, Đặng Huy Nhuận, Nguyễn Thủy Thanh,	NXB ĐHQG HN	2002.
33.	<i>Bài tập toán học cao cấp, Tập 2. tập 3</i>	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh,	NXBGD	2009
34.	<i>Điện học Tập 1</i>	Nguyễn Hữu Xí, Nguyễn Khang cường,	NXB Đại Học-THCN.	
35.	<i>Giáo trình điện đại cương T1,T2</i>	Vũ Thanh Khiết, Nguyễn Thế Khôi, Võ Ngọc Hồng,	NXBGD	1977
36.	<i>Thực hành vật lý đại cương.</i>	Nhiều tác giả	Tài liệu lưu hành nội bộ, Khoa Vật lý-KTCN ĐHQN	
37.	<i>Quang học Vật lý đại cương, Tập 4</i>	Ngô Quốc Quỳnh, Lê Thanh Hoạch,	Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội	1990
38.	<i>Cơ sở Vật lý Tập 6</i>	David Halliday – Robert Resnick – Jearl Walker,	NXBGD	1998
39.	<i>Bài tập Quang học</i>	Nguyễn Thị Minh Phương,	NXBGD, 2001.	
40.	<i>Tâm lý học đại cương, (Sách dùng cho các trường Đại học và Cao đẳng sư</i>	Nguyễn Quang Uẩn (chủ biên)	NXB Hà Nội	1995

	<i>phạm)</i>			
41.	<i>Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm, (Sách dùng cho các trường Đại học và Cao đẳng sư phạm)</i>	Lê Văn Hồng (chủ biên)	NXB Hà Nội	1995
42.	<i>Cơ học lí thuyết</i>	Nguyễn Hữu Minh,	NXB ĐHQG Hà Nội	1997.
43.	<i>Cơ học và lý thuyết tương đối</i>	Nguyễn Hữu Minh	NXB ĐHSP	2005
44.	<i>Cơ học giải tích</i>	Nguyễn Văn Đạo	NXB ĐHQG Hà Nội	2001
45.	<i>Cơ học lý thuyết</i>	Đào Huy Bích và Phạm Huyền	NXB ĐHQG Hà Nội	1999
46.	<i>Dao động và sóng</i>	Phạm Quý Tư, Nguyễn Thị Bảo Ngọc	NXBGD	1999
47.	<i>Vật lý nguyên tử và hạt nhân</i>	Phạm Duy Hiển	NXBGD	1983
48.	<i>Vật lý nguyên tử và hạt nhân</i>	Lê Chấn Hùng, Vũ Thanh Khiết	NXBGD	1989
49.	<i>Vật lý nguyên tử và hạt nhân</i>	Lê Chấn Hùng, Lê Trọng Tường,	NXBGD	1999
50.	<i>Điện động lực học</i>	Đào Văn Phúc	NXBGD	1978
51.	<i>Điện động lực học</i>	Nguyễn Phúc Thuận	NXB ĐHQG Hà Nội	1998
52.	<i>Điện động lực học, T1, T2</i>	Nguyễn Văn Thỏa	NXB ĐHTH Hà Nội	1982
53.	<i>Kỹ thuật điện</i>	Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh	NXBGD	1999
54.	<i>Bài tập kỹ thuật điện</i>	Đặng Văn Đào	NXB ĐH&THCN	1990
55.	<i>Kỹ thuật điện</i>	Nguyễn Kim Đỉnh	NXB ĐHQG TPHCM	2010
56.	<i>Kỹ thuật điện tử,</i>	Lê Phi Yến (chủ biên)	NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh	2005
57.	<i>Giáo trình kỹ thuật mạch điện tử,</i>	Đặng Văn Chuyết (chủ biên)	NXB Giáo dục	2002
58.	<i>Vô tuyến điện tử</i>	Ngạc Văn An	NXB Giáo dục	2005
59.	<i>Lịch sử vật lý học</i>	Đào Văn Phúc	NXB Giáo dục, Hà Nội	2002
60.	<i>Lịch sử vật lý, tập 1 và tập 2</i>	P. X. Kudriavsev - I. IA. Konfederatov	NXB Giáo dục, Hà Nội	1973
61.	<i>Phương pháp dạy học vật lý ở trường phổ thông,</i>	Nguyễn Đức Thâm (chủ biên) - Nguyễn Ngọc Hưng - Phạm Xuân Quế,	NXB Đại học Sư phạm	2002
62.	<i>Lý luận dạy học vật lý</i>	Phạm Hữu Tông	NXB Đại học Sư phạm	2005
63.	<i>Bài giảng Phân tích chương</i>	Lương Thế Dũng	Khoa Lý-KTCN,	2012

	<i>trình vật lý phổ thông,</i>		Trường Đại học Quy Nhơn,	
64.	<i>Phương pháp dạy bài tập vật lý</i>	Phạm Hữu Tông	NXB Giáo dục	1989
65.	<i>Bài tập về phương pháp dạy bài tập vật lý</i>	Phạm Hữu Tông	NXB Giáo dục	1994
66.	<i>Bài giảng Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lý ở trường phổ thông</i>	Hồ Anh Vũ	Khoa Lý-KTCN, Trường Đại học Quy Nhơn	2012
67.	<i>Giáo trình thiên văn</i>	Phạm Viết Trinh, Nguyễn Đình Noãn	NXBGD	1995
68.	<i>Introductory nuclear physics</i>	David Halliday	NXB “ Modern Asia”	1970
69.	<i>Hạt cơ bản</i>	Tạ Quang Bửu	NXBGD	1987
70.	<i>Nhiệt động lực học</i>	Phạm Quý Tư	NXB Đại học Quốc gia Hà Nội	1998
71.	<i>Giáo trình Nhiệt động lực học và Vật lý thống kê,</i>	Vũ Thanh Khiết	NXB Đại học Quốc gia Hà nội	1996
72.	<i>Vật lý thống kê</i>	Đỗ Trần Cát	NXB Khoa học và Kỹ thuật	2001

12. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Toàn bộ khối lượng kiến thức trong chương trình được tổ chức đào tạo tập trung trong 8 học kỳ (4 năm học).

Trong quá trình thực hiện chương trình, cần lưu ý đảm bảo các yêu cầu về tính hợp lý, tính liên tục, tính kế thừa giữa các học phần; đảm bảo một tỉ lệ cân đối và một mối liên hệ khăng khít giữa lý thuyết và thực hành.

Bình Định, ngày tháng năm 2015

TRƯỞNG KHOA

TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

HIỆU TRƯỞNG