

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG NAI



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

*(Kèm theo Quyết định số 1492 /QĐ-ĐHĐN ngày 17/10/2022  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đồng Nai).*

*Đồng Nai, 2022*

## MỤC LỤC

<b>1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....</b>	<b>6</b>
1.1. Giới thiệu chung về chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Sư phạm Vật lí.....	6
1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lí .....	6
<b>2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO .....</b>	<b>6</b>
2.1. Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đồng Nai.....	6
2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng- Mục tiêu chiến lược của Khoa SPKH Tự nhiên .....	7
2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo .....	8
2.3.1. Mục tiêu chung (Goals) .....	8
2.3.2. Mục tiêu cụ thể (Program Object-Viết tắt là PO) .....	8
<b>3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (PROGRAM LEARNING OUTCOMES-VIẾT TẮT LÀ PLOS).....</b>	<b>9</b>
<b>4. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP SAU KHI TỐT NGHIỆP .....</b>	<b>11</b>
4.1. Vị trí việc làm.....	11
4.2. Cơ hội học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.....	11
<b>5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP .....</b>	<b>11</b>
5.1. Thông tin tuyển sinh.....	11
5.2. Quy định đào tạo .....	12
5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp .....	12
<b>6. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP .....</b>	<b>13</b>
6.1. Dạy học trực tiếp .....	13
6.2. Dạy học gián tiếp.....	13
6.3. Dạy học trải nghiệm .....	14
6.4. Dạy học tương tác.....	14
6.5. Tự học.....	15
<b>7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ .....</b>	<b>16</b>
7.1. Các phương pháp đánh giá .....	16
7.1.1. Đánh giá quá trình .....	17
7.1.2. Đánh giá kết thúc học phần .....	17
7.2. Công cụ, tiêu chí đánh giá .....	18
7.2.1. Đánh giá chuyên cần .....	18
7.2.2. Đánh giá bài tập.....	19
7.2.3. Đánh giá thuyết trình .....	20

7.2.4. Đánh giá thi viết .....	21
7.2.5. Đánh giá thi trắc nghiệm .....	21
7.2.6. Đánh giá thi vấn đáp.....	21
7.2.7. Đánh giá báo cáo .....	23
<b>8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH .....</b>	<b>25</b>
8.1. Cấu trúc chương trình.....	25
8.2. Nội dung chương trình .....	26
8.3. Ma trận tương ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT.....	30
8.4. Kế hoạch giảng dạy dự kiến .....	34
8.5. Mô tả các học phần.....	38
8.5.1. 2101001 - Triết học Mác-Lênin, (3 tín chỉ).....	38
8.5.2. 2101002 - Kinh tế chính trị Mác - Lênin (2 tín chỉ).....	39
8.5.3. 2101003 - Chủ nghĩa xã hội khoa học (2 tín chỉ).....	39
8.5.4. 2101004 - Tư tưởng Hồ Chí Minh (2 tín chỉ).....	39
8.5.5. 2101005 - Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (2 tín chỉ) .....	39
8.5.6. 2101006 - Tin học đại cương (3 tín chỉ = 02 LT + 01 TH).....	40
8.5.7. 2101007 – Tiếng Anh 1 (2 tín chỉ) .....	40
8.5.8. 2101008 - Tiếng Anh 2 (2 tín chỉ).....	40
8.5.9. 2101009 - Tiếng Anh 3 (3 tín chỉ).....	41
8.5.10. 2101010 - Pháp luật đại cương (2 tín chỉ).....	41
8.5.11. 2101011 - Giáo dục thể chất (3 tín chỉ).....	42
8.5.11.1. Giáo dục thể chất 1 (1 tín chỉ)-bắt buộc .....	42
8.5.11.2. Giáo dục thể chất 2 (1 tín chỉ)-Tự chọn .....	42
8.5.11.2.1. BOCH2 - Bóng chuyền .....	42
8.5.11.2.2. BODA2 - Bóng đá .....	42
8.5.11.2.3. CALO2 - Cầu lông .....	42
8.5.11.2.4. VOTA2 - Taekwondo.....	42
8.5.11.3. Giáo dục thể chất 3 (1 tín chỉ)-Tự chọn .....	43
8.5.11.3.1. BOCH3 - Bóng chuyền .....	43
8.5.11.3.2. BODA3 - Bóng đá .....	43
8.5.11.3.3. CALO3 - Cầu lông .....	43
8.5.11.3.4. VOTA3 - Taekwondo.....	43
8.5.12. 2101012 - Giáo dục quốc phòng (11 tín chỉ).....	43
8.5.13. 2105101 - Phương pháp NCKH trong Vật lí (2 tín chỉ).....	44

8.5.14. 2105102 - Đại số tuyến tính (2 tín chỉ) .....	44
8.5.15. 2105103 - Giải tích (3 tín chỉ) .....	44
8.5.16. 2105104 - Toán cho Vật lí (3 tín chỉ) .....	45
8.5.17. 2105105 - Tâm lý học đại cương (2 tín chỉ).....	45
8.5.18. 2105106 - Tâm lý học lứa tuổi và tâm lí học sư phạm (3 tín chỉ).....	45
8.5.19. 2105107 - Giáo dục học (2 tín chỉ).....	45
8.5.20. 2105108 - Giao tiếp sư phạm (2 tín chỉ).....	46
8.5.21. 2105309 - Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí (2 tín chỉ) .....	46
8.5.22. 2105310 - Lý luận dạy học Vật lí (3 tín chỉ) .....	46
8.5.23. 2105311 - Phân tích chương trình Vật lí THPT (3 tín chỉ) .....	46
8.5.24. 2105312 - Thí nghiệm Vật lí THPT (2 tín chỉ) .....	47
8.5.25. 2105313 - Phương pháp dạy bài tập Vật lí THPT (2 tín chỉ).....	47
8.5.26. 2105314 - Rèn luyện NVSP thường xuyên (2 tín chỉ) .....	47
8.5.27. 2105315 - Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí (2 tín chỉ).....	47
8.5.28. 2105316 - Thực hành sư phạm Vật lí THPT (3 tín chỉ) .....	48
8.5.29. 2105317 - Thực tập sư phạm đợt 1 (2 tín chỉ).....	48
8.5.30. 2105318 - Thực tập sư phạm đợt 2 (5 tín chỉ).....	48
8.5.31. 2105419 - Tổ chức các hoạt động dạy học Vật lí theo hướng phát triển năng lực học sinh (2 tín chỉ).....	48
8.5.32. 2105420 - Dạy học tích hợp trong vật lí (2 tín chỉ).....	49
8.5.33. 2105421 - Phương tiện dạy học (2 tín chỉ).....	49
8.5.34. 2105322 - Cơ học (3 tín chỉ) .....	49
8.5.35. 2105323 - Vật lí phân tử và nhiệt học (3 tín chỉ) .....	49
8.5.36. 2105324 - Điện và từ (3 tín chỉ) .....	50
8.5.37. 2105325 - Quang học (3 tín chỉ).....	50
8.5.38. 2105326 - Dao động và sóng (2 tín chỉ) .....	50
8.5.39. 2105327 - Vật lí nguyên tử và hạt nhân (3 tín chỉ) .....	51
8.5.40. 2105328 - Thực hành vật lí ĐC 1 (2 tín chỉ) .....	51
8.5.41. 2105329 - Thực hành vật lí ĐC 2 (2 tín chỉ) .....	51
8.5.42. 2105330 - Thiên văn học (3 tín chỉ) .....	51
8.5.43. 2105331 - Cơ lý thuyết (3 tín chỉ) .....	52
8.5.44. 2105332 - Điện động lực (3 tín chỉ) .....	52
8.5.45. 2105333 - Nhiệt động lực học (2 tín chỉ) .....	52
8.5.46. 2105334 - Vật lí thống kê (2 tín chỉ) .....	53

8.5.47. 2105335 - Cơ học lượng tử (3 tín chỉ).....	53
8.5.48. 2105336 - Vật lí chất rắn (2 tín chỉ) .....	53
8.5.49. 2105337 - Điện kỹ thuật (2 tín chỉ) .....	53
8.5.50. 2105338 - Thí nghiệm Điện kỹ thuật (1 tín chỉ).....	54
8.5.51. 2105339 - Kỹ thuật điện tử (2 tín chỉ).....	54
8.5.52. 2105340 - Thí nghiệm Vật lí điện tử (1 tín chỉ) .....	54
8.5.53. 2105341 - Phương trình Vật lí – Toán (3 tín chỉ).....	54
8.5.54. 2105342 - Lập trình ứng dụng trong Vật lí (2 tín chỉ) .....	55
8.5.55. 2105443 - Lịch sử Vật lí (2 tín chỉ).....	55
8.5.56. 2105444 – Hóa học đại cương (2 tín chỉ).....	55
8.5.57. 2105445 – Sinh học đại cương (2 tín chỉ) .....	55
8.5.58. 2105446 - Vật lí thiên văn và vũ trụ (2 tín chỉ).....	55
8.5.59. 2105447 - Vật lí laser và ứng dụng (2 tín chỉ) .....	56
8.5.60. 2105448 - Tiếng Anh chuyên ngành (2 tín chỉ) .....	56
8.5.61. 2105449 - Lý thuyết chất rắn (2 tín chỉ).....	57
8.5.62. 2105450 - Vật lí hạt cơ bản (2 tín chỉ) .....	57
8.5.63. 2105451 - Cơ học lượng tử nâng cao (2 tín chỉ) .....	57
8.5.64. 2105452 - Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại (3 tín chỉ).....	57
8.5.65. 2105453 - Dạy học theo định hướng giáo dục STEM (3 tín chỉ).....	58
8.5.66. 2105454 - Thiết kế thí nghiệm trong dạy học Vật lí (3 tín chỉ) .....	58
8.5.67. 2105455 - Vật lí quang phổ và ứng dụng (2 tín chỉ) .....	58
8.5.68. 2105456 - Vật lí hạt nhân và ứng dụng (2 tín chỉ) .....	58
8.5.69. 2105457 - Vật lí hiện đại (2 tín chỉ) .....	58

## **1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

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

### **1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo ngành Sư phạm Vật lí**

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

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 chung sống – Học để tự khẳng định mình.

#### **2.1.1. Học để biết**

Người học 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...

#### **2.1.2. Học để làm**

Người học có khả năng:

- (1) Sử dụng kiến thức, kỹ năng, thái độ để giải quyết 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...

#### **2.1.3. 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...

#### **2.1.4. Học để tự khẳng định mình**

Người học có khả năng tạo lập và phát triển 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 SPKH Tự nhiên**

**2.2.1. Tầm nhìn:** Khoa sư phạm khoa học Tự nhiên đến năm 2030 là khoa có đội ngũ giảng viên giỏi về chuyên môn, nghiệp vụ và nghiên cứu khoa học; là đơn vị đào tạo và nghiên cứu ngang tầm với các đơn vị đào tạo hàng đầu khu vực.

**2.2.2. Sứ mạng:** Đào tạo và nghiên cứu đóng góp cho sự phát triển của ngành GD&ĐT, Khoa học - Công nghệ. Đổi mới sáng tạo trong giảng dạy, thực hiện nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ đáp ứng sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

#### **2.2.3. Mục tiêu chiến lược**

Khoa Sư phạm khoa học Tự nhiên với mục tiêu đào tạo sinh viên các ngành sư phạm đáp ứng được nhu cầu đổi mới phát triển chương trình giáo dục phổ thông. Sinh viên tốt nghiệp giỏi về chuyên môn, thông thạo nghiệp vụ và có kỹ năng mềm đáp ứng nhu cầu công việc.

Trong thời gian tới Khoa Sư phạm khoa học Tự nhiên tiếp tục mở rộng các ngành đào tạo ngoài sư phạm đáp ứng nhu cầu cung cấp nguồn nhân lực cho thị trường lao động cho tỉnh Đồng Nai và khu vực Đông Nam Bộ.

Đội ngũ giảng viên trong khoa đủ về số lượng, được đào tạo bài bản, có phẩm chất đạo đức chính trị tốt, giỏi về chuyên môn nghiệp vụ đáp ứng sự thay đổi và phát triển của ngành giáo dục và của sự phát triển khoa học công nghệ.

## **2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo**

### **2.3.1. Mục tiêu chung (Goals)**

Chương trình Đào tạo cử nhân ngành Sư phạm Vật lý giúp người học có năng lực chuyên môn, nghiệp vụ vững vàng; có năng lực tự học, tự nghiên cứu, sáng tạo cũng như khả năng làm việc nhóm và hợp tác tốt; tư tưởng chính trị và phẩm chất đạo đức tốt; có đủ sức khỏe thể chất và tinh thần; am hiểu tâm lý học sinh; có khả năng thích ứng nhanh với sự thay đổi, phát triển và nhu cầu ngày càng cao của xã hội. Sau khi hoàn thành chương trình, người tốt nghiệp có đủ khả năng để giảng dạy chuyên môn Vật lý ở các trường phổ thông, trường dạy nghề, các trường Cao đẳng và Đại học có hệ phổ thông; làm các công tác tư vấn, chuyên viên, quản lý ở các cơ sở giáo dục và đào tạo; làm chuyên viên tại các cơ sở nghiên cứu khoa học về lĩnh vực Vật lý như các Viện, trung tâm nghiên cứu Khoa học – Công nghệ; làm trợ giảng tại các trường Đại học. Người học hoàn thành chương trình này còn có thể tham gia các nhóm, các dự án nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực khoa học giáo dục và Vật lý; có đủ khả năng để tiếp tục học tập và nghiên cứu ở các bậc sau đại học là Thạc sĩ và Tiến sĩ

### **2.3.2. Mục tiêu cụ thể (Program Object-Viết tắt là PO)**

- Về kiến thức:

PO1: Vận dụng tốt các kiến thức thuộc năng lực chuyên môn Vật lý và nghiệp vụ sư phạm vào giảng dạy môn Vật lý.

PO2: Vận dụng các kiến thức chuyên ngành để nghiên cứu các giải pháp, các vấn đề khoa học trong ngành Vật lý.

PO3: Nghiên cứu các vấn đề về khoa học giáo dục; đáp ứng được các yêu cầu về đổi mới giáo dục ở trường phổ thông ở hiện tại và trong thời gian tới.

- Về kỹ năng:

PO4: Tổ chức, hướng dẫn, hỗ trợ hiệu quả học sinh phát triển các phẩm chất và năng lực qua dạy học Vật lý và các hoạt động giáo dục khác ở trường phổ thông.

PO5: Thực hiện thành thạo các thao tác làm thí nghiệm Vật lý; sử dụng, bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm trong dạy học Vật lý cũng như trong nghiên cứu khoa học.

PO6: Có khả năng giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo, khả năng hợp tác nhóm.



PO7: Quản lý, điều hành hiệu quả các hoạt động chuyên môn ở trường phổ thông. Đưa ra được những tư vấn hợp lý về các vấn đề liên quan đến công tác tuyển sinh, dạy học và giáo dục học sinh ở trường phổ thông.

- Về thái độ:

PO8: Có phẩm chất đạo đức, chính trị vững vàng, thực hiện tốt trách nhiệm xã hội, đạo đức nghề nghiệp, tác phong nhà giáo.

PO9: Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, tích cực học tập, nghiên cứu và hội nhập toàn cầu.

### 3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (Program learning outcomes-Viết tắt là PLOs)

Bảng 1. Chuẩn đầu ra (PLOs) của CTĐT ngành Sư phạm Vật lý

PLOs	PLO Detail
<b>A1. Kiến thức chung (General Knowledges)</b>	
	PLO1. Vận dụng các kiến thức Vật lý, kiến thức tâm lý giáo dục, kiến thức về khoa học xã hội, văn hóa vào giải quyết các vấn đề trong quá trình dạy học.
	PLO2. Nghiên cứu khoa học về Vật lý chuyên sâu và khoa học Giáo dục nhằm phục vụ sự phát triển của ngành.
<b>A2. Kiến thức nghề nghiệp (Occupation Knowledges)</b>	
	PLO3. Phân tích, đánh giá và phát triển chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lý một cách hiệu quả, logic theo quan điểm khoa học và sư phạm.
	PLO4. Thiết kế và triển khai các chiến lược giảng dạy để đạt được mục tiêu đề ra.
	PLO5. Đánh giá chất lượng dạy và học môn Vật lý để cải tiến chất lượng dạy và học trong nhà trường.
<b>B1. Kỹ năng chung (General Skills)</b>	
	PLO6. Giao tiếp đa phương tiện trong lĩnh vực xã hội, trong môi trường đa văn hóa; đạt chuẩn tiếng anh theo quy định của Bộ GD&ĐT.

	PLO7. Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả ở vị trí là thành viên tích cực hay trưởng nhóm để đạt mục tiêu đề ra.
<b>B2. Kỹ năng nghề nghiệp (Occupation Skills)</b>	
	PLO8. Thực hiện thành thạo các thí nghiệm, sử dụng một cách hiệu quả các công cụ, máy móc phục vụ thí nghiệm và đảm bảo các quy tắc an toàn thí nghiệm.
	PLO9. Tư vấn kịp thời cho học sinh và phụ huynh các vấn đề trong học tập và giao tiếp của học sinh và hướng nghiệp cho học sinh.
<b>C. Mức độ tự chịu trách nhiệm (Attitude)</b>	
	PLO10. Thể hiện tác phong và đạo đức nhà giáo, tinh thần trách nhiệm, đam mê nghề nghiệp và tinh thần học tập suốt đời.

*Chuẩn nghề nghiệp quốc tế thể hiện năng lực thực hiện KSA (Knowledge, Skills, Attitude)*

*Bảng 2. Quan hệ giữa mục tiêu (PO) với chuẩn đầu ra (PLOs) của CTĐT*

Mục tiêu của CTĐT (POs)	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
<b>PO1</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>PO2</b>	x	x		x	x	x	x	x		x
<b>PO3</b>	x	x	x			x	x	x	x	x
<b>PO4</b>			x	x	x			x	x	
<b>PO5</b>		x	x	x	x	x	x	x		x
<b>PO6</b>	x					x	x			x
<b>PO7</b>	x	x	x	x	x		x	x	x	
<b>PO8</b>	x					x				x
<b>PO9</b>		x				x			x	x

## **4. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ HỌC TẬP SAU KHI TỐT NGHIỆP**

### **4.1. 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 (TTGDTX).  
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, TTGDTX.

- 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.

- Làm việc trong các lĩnh vực có liên quan đến Vật lý tại các doanh nghiệp như công ty sản xuất linh kiện điện tử, kỹ thuật điện, công nghệ vật liệu, kỹ thuật hạt nhân và ứng dụng bức xạ, soi chiếu kiểm tra an ninh, kỹ thuật y sinh,...

### **4.2. 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 trong nước hoặc ngoài nước để nâng cao trình độ chuyên môn (thạc sĩ, tiến sĩ,...).

## **5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

### **5.1. 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

+ Xét học bạ lớp 12

- 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

## **5.2. 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.

## **5.3. 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.

## **6. 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:

### **6.1. 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).

**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.

**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.

**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.

### **6.2. 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).

**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.

**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.

**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.

### 6.3. 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).

**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.

**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.

**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.

**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.

### 6.4. 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).

**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.

**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.

### 6.5. 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.

**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.

*Bảng 3. Quan hệ giữa chiến lược và phương pháp dạy học với chuẩn đầu ra (PLOs)*

Chiến lược và PPDH	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
<b>Dạy học trực tiếp</b>										
1. Giải thích cụ thể	X	X	X			X		X		X
2. Thuyết giảng	X	X	X	X	X		X			X
3. Tham luận		X	X			X			X	X
<b>Dạy học gián tiếp</b>										
4. Câu hỏi gợi mở	X	X		X	X	X		X	X	

5. Giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X	X		X		X
6. Học theo tình huống		X		X	X	X	X		X	
<b>Dạy học trải nghiệm</b>										
7. Mô hình		X		X			X	X		
8. Thực tập, thực tế	X		X		X		X			X
9. Thí nghiệm		X		X			X	X		
10. Tham gia nhóm nghiên cứu		X			X		X	X		X
<b>Dạy học tương tác</b>										
11. Thảo luận	X	X		X	X	X	X	X	X	X
12. Học nhóm	X		X		X	X	X	X	X	X
<b>Tự học</b>										
13. Bài tập ở nhà	X		X		X		X			X

## 7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

### 7.1. 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.

### **7.1.1. Đánh giá quá trình**

**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.

**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.

**Đánh giá thuyết trình:** Ở một số học phần trong CTĐT ngành Sư phạm Vật lí, 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.

### **7.1.2. 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 hay hình thức tự luận, thi học phần thực hành thông qua thực hiện và bảo vệ đồ án, khoá luận, thực hành, thí nghiệm, trình bày bài giảng, . . .)

**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.

**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.

**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.

**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.

*Bảng 4. Quan hệ giữa phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra (PLOs)*

Phương pháp đánh giá		Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I</b>	<b>Đánh giá quá trình</b>										
1	Đánh giá chuyên cần	X					X	X			X
2	Đánh giá bài tập	X					X		X	X	X
3	Đánh giá thuyết trình	X					X	X	X		X
<b>II</b>	<b>Đánh giá kết thúc học phần</b>										
4	Đánh giá thi viết	X						X			
5	Đánh giá thi trắc nghiệm	X						X			
6	Đánh giá thi vấn đáp	X		X			X	X			
7	Đánh giá báo cáo	X		X				X			

## 7.2. Công cụ, tiêu chí đánh giá

### 7.2.1. Đánh giá chuyên cần

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mức độ đạt chuẩn quy định				
		A	B	C	D	F
		8.5-10	7.0-8.4	5.5-6.9	4.0-5.4	0.0-3.9
Dự học trên lớp	50%	Dự học trên lớp rất đầy đủ (>90%).	Dự học trên lớp đầy đủ (75-90%).	Dự học trên lớp khá đầy đủ (55-75%).	Dự học trên lớp chưa đầy đủ (40-55%).	Dự học trên lớp quá ít (<40%).
Đóng góp tại lớp	50%	Tham gia tích cực các hoạt động trên lớp.	Tham gia đầy đủ các hoạt động trên lớp.	Tham gia khá đầy đủ các hoạt động trên lớp.	Có tham gia các hoạt động trên lớp.	Không tham gia các hoạt động trên lớp.

## 7.2.2. Đánh giá bài tập

<i>Tiêu chí đánh giá</i>	<i>Trọng số (%)</i>	<i>Mức độ đạt chuẩn quy định</i>				
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>F</i>
		<i>8.5-10</i>	<i>7.0-8.4</i>	<i>5.5-6.9</i>	<i>4.0-5.4</i>	<i>0.0-3.9</i>
Nội dung bài tập	20%	Nội dung đầy đủ (100%).	Nội dung khoảng (80%).	Nội dung khoảng (60%).	Nội dung khoảng (50%).	Nội dung khoảng dưới (50%).
Trình bày bài tập	30%	Trình bày đầy đủ, đúng quy định; giải thích cụ thể, chính xác, hợp lý.	Trình bày đầy đủ, chưa đúng quy định; giải thích cụ thể, chính xác, hợp lý.	Trình bày chưa đầy đủ, chưa đúng quy định; giải thích cụ thể, chính xác, hợp lý.	Trình bày chưa đầy đủ, chưa đúng quy định; chưa giải thích cụ thể, chính xác.	Không có bài tập hoặc có nhưng sai nhiều.
Nội dung bài tập	50%	Nội dung bài tập chính xác, đầy đủ, đúng theo yêu cầu; tính toán logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu; tính toán đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng theo yêu cầu, nhưng chưa thật hợp lý; còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập còn thiếu khá nhiều; một số không đúng theo yêu cầu và thiếu chính xác.	Không có bài tập.

### 7.2.3. Đánh giá thuyết trình

<i>Tiêu chí đánh giá</i>	<i>Trọng số (%)</i>	<i>Mức độ đạt chuẩn quy định</i>				
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>F</i>
		<i>8.5-10</i>	<i>7.0-8.4</i>	<i>5.5-6.9</i>	<i>4.0-5.4</i>	<i>0.0-3.9</i>
Nội dung báo cáo	50%	Phong phú hơn yêu cầu; chính xác, khoa học, sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu.	Hoàn toàn phù hợp với yêu cầu; khá chính xác, khoa học, sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu.	Phù hợp với yêu cầu; tương đối chính xác, khoa học; tuy nhiên giải thích chưa rõ ràng.	Phù hợp với yêu cầu; tuy nhiên còn thiếu một số nội dung quan trọng.	Thiếu nhiều nội dung quan trọng hoặc không phù hợp với yêu cầu; thiếu chính xác, khoa học.
Cấu trúc và tính trực quan	10%	Cấu trúc bài và slide rất hợp lý, rất trực quan và thẩm mỹ.	Cấu trúc bài và slide hợp lý, trực quan và thẩm mỹ.	Cấu trúc bài và slide tương đối hợp lý, rõ ràng.	Cấu trúc bài và slide chưa hợp lý, ít trực quan và thẩm mỹ.	Cấu trúc bài và slide quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định.
Thuyết trình	10%	Phần trình bày rất súc tích, có bố cục rõ ràng; âm giọng rõ ràng, lưu loát, cuốn hút và tương tác tốt với	Phần trình bày khá súc tích; sử dụng từ đơn giản, dễ hiểu; âm giọng rõ ràng, lưu loát, tương tác tốt với người	Phần trình bày theo bố cục rõ ràng; âm giọng vừa phải, dễ nghe; người nghe có thể hiểu nội dung được trình	Phần trình bày đầy đủ; âm giọng thấp, một số từ không rõ ràng; chưa có tương tác; thời gian trình bày	Phần trình bày không logic; sử dụng từ không đúng; âm giọng thấp, không rõ; người nghe không hiểu; vượt

		người nghe; người nghe có thể hiểu và bắt kịp tất cả nội dung được trình bày; thời gian trình bày đúng quy định.	nghe; người nghe có thể hiểu nội dung được trình bày; thời gian trình bày đúng quy định.	bày; thời gian trình bày đúng quy định.	đúng quy định.	quá thời gian quy định.
Trả lời câu hỏi	30%	Trả lời đầy đủ, rõ ràng và thỏa đáng tất cả các câu hỏi.	Trả lời đúng đa số câu hỏi, và nêu được định hướng phù hợp với những câu hỏi chưa trả lời được.	Trả lời đúng đa số câu hỏi, nhưng không nêu được định hướng phù hợp với những câu hỏi chưa trả lời được.	Không trả lời được đa số câu hỏi, nhưng nêu được định hướng phù hợp với những câu hỏi chưa trả lời được.	Không trả lời được câu hỏi và không nêu được định hướng phù hợp.

**7.2.4. Đánh giá thi viết:** thang điểm 10; theo đáp án đã được thiết kế.

**7.2.5. Đánh giá thi trắc nghiệm:** thang điểm 10; theo đáp án đã được thiết kế.

**7.2.6. Đánh giá thi vấn đáp**

<i>Tiêu chí đánh giá</i>	<i>Trọng số (%)</i>	<i>Mức độ đạt chuẩn quy định</i>				
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>F</i>
		<i>8.5-10</i>	<i>7.0-8.4</i>	<i>5,5-6.9</i>	<i>4.0-5.4</i>	<i>0.0-3.9</i>

Nội dung	80%	Đầy đủ, súc tích, rõ ràng và chính xác; liên quan trực tiếp đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích rất thuyết phục.	Đầy đủ, ngắn gọn, rõ ràng; liên quan đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích khá thuyết phục.	Khá đầy đủ, đúng trọng tâm nhưng có phần chưa ngắn gọn; liên quan đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích có phần không thuyết phục.	Chưa đầy đủ, thiếu trọng tâm, dài dòng; ít liên quan đến câu hỏi hay yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích không thuyết phục.	Hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi và yêu cầu bảo vệ; lập luận, phân tích không hợp lý, phi logic.
Hình thức	20%	Giao tiếp và trả lời rất tự tin; âm giọng rõ ràng, lưu loát, cuốn hút; tương tác tốt với người nghe.	Giao tiếp và trả lời tự tin; âm giọng rõ ràng, lưu loát; tương tác khá tốt với người nghe.	Giao tiếp và trả lời tương đối tự tin; âm giọng vừa phải, dễ nghe; có chủ động tương tác với người nghe.	Giao tiếp và trả lời có phần thiếu tự tin; âm giọng thấp, hơi khó nghe; chưa chủ động tương tác với người nghe.	Giao tiếp và trả lời khá thô lỗ; thiếu hợp tác và không tôn trọng người nghe; âm giọng khó nghe và dùng nhiều từ không thích hợp.

### 7.2.7. Đánh giá báo cáo

<i>Tiêu chí đánh giá</i>	<i>Trọng số (%)</i>	<i>Mức độ đạt chuẩn quy định</i>				
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>F</i>
		<i>8.5-10</i>	<i>7.0-8.4</i>	<i>5,5-6.9</i>	<i>4.0-5.4</i>	<i>0.0-3.9</i>
<b>Nội dung báo cáo</b>	60%	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu; tính toán chi tiết, rõ ràng, hợp lý, có logic chặt chẽ; kết quả tính toán chính xác, được phân tích, giải thích hoàn toàn thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu; trình tự tính toán hợp lý; kết quả tính toán chính xác nhưng giải thích thiếu cụ thể, ít thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, nhưng có phần chưa hợp lý; kết quả tính toán có chỗ chưa chính xác, giải thích không thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, nhưng có phần không hợp lý; kết quả tính toán không cụ thể, nhiều chỗ sai, giải thích không thuyết phục.	Không có nội dung hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không đúng yêu cầu.
<b>Thuyết minh báo cáo</b>	20%	Có nội dung hoàn toàn phù hợp; cấu trúc logic chặt chẽ; hình ảnh, bảng biểu và các ghi chú hợp lý; sử dụng rất	Có nội dung khá phù hợp; cấu trúc logic khá chặt chẽ; hình ảnh, bảng biểu và các ghi chú hợp lý; sử dụng	Có nội dung và trình tự trình bày phù hợp; hình ảnh, bảng biểu và các ghi chú chưa đầy đủ; còn một số lỗi	Có nội dung phù hợp nhưng trình bày không hợp lý; hình ảnh, bảng biểu còn nhiều mâu thuẫn với	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đáp ứng yêu cầu hay không đúng với

		thành thạo máy tính khi trình bày thuyết minh.	khá thành thạo máy tính khi trình bày.	về trình bày và chính tả; sử dụng được máy tính khi trình bày.	nội dung; nhiều hạn chế trong việc sử dụng được máy tính.	nội dung báo cáo.
<b>Hình thức trình bày</b>	20%	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ và hình ảnh rất hợp lý; thể hiện việc sử dụng thành thạo công cụ vẽ trên máy tính; có thể ứng dụng vào công trình thực tế.	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ và hình ảnh hợp lý; thể hiện việc sử dụng khá thành thạo công cụ vẽ trên máy tính.	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ rõ ràng; sử dụng được công cụ vẽ trên máy tính; có một số lỗi về chính tả, nét vẽ.	Số lượng, nội dung bản vẽ, hình ảnh đáp ứng đủ yêu cầu theo quy định; kích thước, bố cục, ghi chú trên các bản vẽ không rõ ràng, có chỗ bị thiếu; sử dụng công cụ vẽ trên máy tính còn nhiều hạn chế.	Không có bản vẽ, hình ảnh hoặc bản vẽ, hình ảnh không đáp ứng yêu cầu hay không đúng với nội dung báo cáo.



## 8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

### 8.1. Cấu trúc chương trình

Chương trình giảng dạy của ngành Sư phạm Vật lý được chia thành 2 khối kiến thức, trong đó các học phần bắt buộc và các học phần tự chọn ở mỗi khối được thiết kế như sau:

Số thứ tự	Các khối kiến thức	Tín chỉ
I	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	23
II	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	108
<b>II.1</b>	<b><i>Cơ sở ngành</i></b>	<b>10</b>
	Bắt buộc	10
	Tự chọn	0
<b>II.2</b>	<b><i>Nghiệp vụ sư phạm</i></b>	<b>37</b>
	Bắt buộc	35
	Tự chọn	2
<b>II.3</b>	<b><i>Chuyên ngành</i></b>	<b>56</b>
	Bắt buộc	50
	Tự chọn	6
<b>II.4</b>	<b><i>Khóa luận tốt nghiệp/học phần thay thế</i></b>	<b>5</b>
<b>TỔNG</b>		<b>131</b>

Các khối kiến thức trên đây được thiết kế nhằm đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Sư phạm Vật lý thể hiện ở Bảng 8.

Bảng 8. Ma trận đáp ứng các khối kiến thức và chuẩn đầu ra của CTĐT ngành

Các khối kiến thức	Số TC	Tỉ lệ %	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>											
<i>Kiến thức GDTC-ANQP</i>	14	-	M	L					M			M
<i>Kiến thức Ngoại ngữ</i>	7	5,4	M	L					M	H		M
<i>Kiến thức Lý luận chính trị</i>	11	8,4	M						M			M

	<i>Kiến thức giáo dục đại cương</i>	5	3,8	M						M			M
<b>II.</b>	<b>Khối kiến thức chuyên nghiệp</b>												
<b>II.1</b>	<i>Cơ sở ngành</i>	10	7,6	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
<b>II.2</b>	<i>NVSP (nghề nghiệp)</i>	37	28,3										
<b>II.3</b>	<i>Chuyên ngành</i>	56	42,7	M					M	H	H	H	M
<b>II.4</b>	<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>	5	3,8										

*H (đáp ứng cao), M (đáp ứng trung bình), L (đáp ứng thấp)*

## 8.2. Nội dung chương trình đào tạo ngành Vật lí

T	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết lý thuyết		Học phần học trước
				Lý thuyết	Thực hành	
<b>I.</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>23</b>			
<i>Học phần bắt buộc</i>						
1	2101001	Triết học Mac-Lênin	3	45	0	
2	2101002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	2101001
3	2101003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	2101002
4	2101004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	2101003
5	2101005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	30	0	2101004
6	2101006	Tin học đại cương	3	30	30	
7	2101007	Tiếng Anh 1	2	30	0	
8	2101008	Tiếng Anh 2	2	30	0	
9	2101009	Tiếng Anh 3	3	45	0	
10	2101010	Pháp luật đại cương	2	30	0	
11	2101011	Giáo dục thể chất	1	<b>0</b>	30	

T T	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết lý thuyết		Học phần học trước
				Lý thuyết	Thực hành	
12	2101012	Giáo dục quốc phòng	135			
<b>Học phần tự chọn</b>			2			
<i>Giáo dục thể chất 2</i>			1			
13	BOCH2	Bóng chuyền	1	0	30	
	BODA2	Bóng đá	1	0	30	
	CALO2	Cầu lông	1	0	30	
	VOTA2	Võ Taekwondo	1	0	30	
<i>Giáo dục thể chất 3</i>			1			
14	BOCH3	Bóng chuyền	1	0	30	
	BODA3	Bóng đá	1	0	30	
	CALO3	Cầu lông	1	0	30	
	VOTA3	Võ Taekwondo	1	0	30	
<b>II.</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>					
<b>1. Học phần cơ sở ngành</b>			<b>10</b>			
15	2105101	Phương pháp NCKH trong Vật lí	2	30	0	
16	2105102	Đại số tuyến tính	2	30	0	
17	2105103	Giải tích	3	45	0	
18	2105104	Toán cho Vật lí	3	45	0	2105102 2105103
<b>2. Học phần nghề nghiệp</b>			<b>37</b>			
<b>2.1 Học phần bắt buộc</b>			<b>35</b>			
19	2105105	Tâm lý học đại cương	2	30	0	
20	2105106	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lí học sư phạm	3	45	0	
21	2105107	Giáo dục học	2	30	0	
22	2105108	Giao tiếp sư phạm	2	30	0	

T T	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết lý thuyết		Học phần học trước
				Lý thuyết	Thực hành	
23	2105309	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí	2	30	0	
24	2105310	Lý luận dạy học Vật lí	3	45	0	
25	2105311	Phân tích chương trình Vật lí THPT	3	45	0	2105310
26	2105312	Thí nghiệm Vật lí THPT	2	0	60	2105310
27	2105313	Phương pháp dạy bài tập Vật lí THPT	2	30	0	
28	2105314	Rèn luyện NVSP thường xuyên	2	15	30	
29	2105315	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí	2	15	30	
30	2105316	Thực hành sư phạm Vật lí THPT	3	15	60	2105310 2105314
31	2105317	Thực tập sư phạm đợt 1	2	0	60	
32	2105318	Thực tập sư phạm đợt 2	5	0	150	
<b>2.2 Học phần tự chọn (chọn 1 trong 3 học phần)</b>			<b>2</b>			
33	2105419	Tổ chức các hoạt động dạy học Vật lí theo hướng phát triển năng lực học sinh	2	30	0	2105310
34	2105420	Dạy học tích hợp trong vật lí	2	30	0	2105311
35	2105421	Phương tiện dạy học	2	30	0	
<b>3. Học phần chuyên ngành</b>						
<b>3.1 Các học phần bắt buộc</b>			<b>50</b>			
36	2105322	Cơ học	3	45	0	
37	2105323	Vật lí phân tử và nhiệt học	3	45	0	
38	2105324	Điện và từ	3	45	0	
39	2105325	Quang học	3	45	0	
40	2105326	Dao động và sóng	2	30	0	

T T	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết lý thuyết		Học phần học trước
				Lý thuyết	Thực hành	
41	2105327	Vật lý nguyên tử và hạt nhân	3	45	0	
42	2105328	Thực hành vật lý ĐC 1	2	0	60	2105322 2105323
43	2105329	Thực hành vật lý ĐC 2	2	0	60	2105328
44	2105330	Thiên văn học	3	45	0	2105322
45	2105331	Cơ lý thuyết	3	45	0	2105322
46	2105332	Điện động lực	3	45	0	2105324
47	2105333	Nhiệt động lực học	2	30	0	
48	2105334	Vật lý thống kê	2	30	0	
49	2105335	Cơ học lượng tử	3	45	0	
50	2105336	Vật lý chất rắn	2	30	0	2105104 2105335
51	2105337	Điện kỹ thuật	2	30	0	2105324
52	2105338	Thí nghiệm Điện kỹ thuật	1	0	30	2105337
53	2105339	Kỹ thuật điện tử	2	30	0	
54	2105340	Thí nghiệm Vật lý điện tử	1	0	30	2105339
55	2105341	Phương trình Vật lý - Toán	3	45	0	2105104
56	2105342	Lập trình ứng dụng trong Vật lý	2	15	30	
<b>3.2. Các học phần tự chọn</b>			<b>6</b>			
<b>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</b>			<b>2</b>			
57	2105443	Lịch sử Vật lý	2	30	0	
58	2105444	Hóa học đại cương	2	30	0	
59	2105445	Sinh học đại cương	2	30	0	
<b>Nhóm 2. Chọn 1 trong 3 học phần</b>			<b>2</b>			
60	2105446	Vật lý thiên văn và vũ trụ	2	30	0	2105330
61	2105447	Vật lý laser và ứng dụng	2	30	0	2105325
62	2105448	Tiếng Anh chuyên ngành Vật lý	2	30	0	2101009

T T	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết lý thuyết		Học phần học trước
				Lý thuyết	Thực hành	
<b>Nhóm 3. Chọn 1 trong 3 học phần</b>			<b>2</b>			
63	2105449	Lý thuyết chất rắn	2	30	0	2105336
64	2105450	Vật lí hạt cơ bản	2	30	0	2105327
65	2105451	Cơ học lượng tử nâng cao	2	30	0	2105335
<b>4. Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế</b>			<b>5</b>			
		Khóa luận tốt nghiệp	5			
<b>Các học phần thay thế tốt nghiệp</b>			<b>5</b>			
<b>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</b>						
66	2105452	Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại	3	30	30	2105316
67	2105453	Dạy học theo định hướng giáo dục STEM	3	30	30	
68	2105454	Thiết kế thí nghiệm trong dạy học Vật lí	3	30	30	
<b>Nhóm 2. Chọn 1 trong 3 học phần</b>						
69	2105455	Vật lí quang phổ và ứng dụng	2	30	0	2105335
70	2105456	Vật lí hạt nhân và ứng dụng	2	30	0	2105327
71	2105457	Vật lí hiện đại	2	30	0	
<b>TỔNG SỐ TC TOÀN KHÓA (*)</b>			<b>131</b>			

### 8.3. Ma trận tương ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT

Bảng 9. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của CTĐT ngành SP Vật lí

TT	Mã học phần	Tên học phần	PLOs											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>I.</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>													
<b>Học phần bắt buộc</b>														
1	2101001	Triết học Mac-Lênin	H			L			M					M

TT	Mã học phần	Tên học phần	PLOs									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2101002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	H			L			M			M
3	2101003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H			L			M			M
4	2101004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H			L			M			M
5	2101005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	H			L			M			M
6	2101006	Tin học đại cương	H			L			M			M
7	2101007	Tiếng Anh 1				M		H	M			M
8	2101008	Tiếng Anh 2				M		H	M			M
9	2101009	Tiếng Anh 3				M		H	M			M
10	2101010	Pháp luật đại cương	H			L			M			M
11	2101011	Giáo dục thể chất				M			M			M
12	2101012	<b>Giáo dục quốc phòng</b>				L			M			M
<b>Học phần tự chọn</b>												
Giáo dục thể chất 2												
13	BOCH2	Bóng chuyền				H		H	M			M
	BODA2	Bóng đá	H			L		H	M			L
	CALO2	Cầu lông	H			M			M			M
	VOTA2	Võ Taekwondo				M		H	M			M
Giáo dục thể chất 3												
14	BOCH3	Bóng chuyền				H		H	M			M
	BODA3	Bóng đá	H			L		H	M			L
	CALO3	Cầu lông	H			M			M			M
	VOTA3	Võ Taekwondo				M		H	M			M
II.	<b>KHÔI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>											
<b>1. Học phần cơ sở ngành</b>												
15	2105101	Phương pháp NCKH trong Vật lí	M	H					H			H
16	2105102	Đại số tuyến tính	H						M			L
17	2105103	Giải tích	H						M			L
18	2105104	Toán cho Vật lí	M	H					M			M

TT	Mã học phần	Tên học phần	PLOs											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>2. Học phần nghề nghiệp</b>														
<b>2.1 Học phần bắt buộc</b>														
19	2105105	Tâm lý học đại cương	H			M		M						M
20	2105106	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm	H					M		M	M	M		
21	2105107	Giáo dục học	H			M		M						H
22	2105108	Giao tiếp sư phạm	H			H				M				
23	2105309	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí												
24	2105310	Lý luận dạy học Vật lí		M		H	M							H
25	2105311	Phân tích chương trình Vật lí THPT												
26	2105312	Thí nghiệm Vật lí THPT												
27	2105313	Phương pháp dạy bài tập Vật lí THPT	M				H		M					H
28	2105314	Rèn luyện NVSP thường xuyên	H			H		M	L	M				H
29	2105315	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí	H		L	M	M	M						
30	2105316	Thực hành sư phạm Vật lí THPT	H		M	H	L	M	L	M				H
31	2105317	Thực tập sư phạm đợt 1	H					H	H			M	M	
32	2105318	Thực tập sư phạm đợt 2	H					H	H			M	M	
<b>2.2 Học phần tự chọn (chọn 1 trong 3 học phần)</b>														
33	2105419	Tổ chức các hoạt động dạy học Vật lí theo hướng phát triển năng lực học sinh												
34	2105420	Dạy học tích hợp trong vật lí	H		M	H		M		M				M
35	2105421	Phương tiện dạy học	H			M		M	L	M				
<b>3. Học phần chuyên ngành</b>														
<b>3.1 Các học phần bắt buộc</b>														
36	2105322	Cơ học	H	M						M				H



TT	Mã học phần	Tên học phần	PLOs									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37	2105323	Vật lí phân tử và nhiệt học	M					M	H			M
38	2105324	Điện và từ	M	M				M	H			M
39	2105325	Quang học	H	M					M			M
40	2105326	Dao động và sóng	M	H					M			H
41	2105327	Vật lí nguyên tử và hạt nhân	M	M				M	H			M
42	2105328	Thực hành vật lí ĐC 1		M					M	M		
43	2105329	Thực hành vật lí ĐC 2	M				M		H	H		M
44	2105330	Thiên văn học	M	M				M	H			M
45	2105331	Cơ lý thuyết	M	H					M			M
46	2105332	Điện động lực	M	M				M	H			M
47	2105333	Nhiệt động lực học	M					M	H			M
48	2105334	Vật lí thống kê	L	H					H			M
49	2105335	Cơ học lượng tử	M	H					H			M
50	2105336	Vật lí chất rắn	M	H					M			M
51	2105337	Điện kỹ thuật	M	M					H			M
52	2105338	Thí nghiệm Điện kỹ thuật	M	M				M	H			
53	2105339	Kỹ thuật điện tử	L	M					H			
54	2105340	Thí nghiệm Vật lí điện tử	M	M				M	H			
55	2105341	Phương trình Vật lí - Toán	M	L					M			M
56	2105342	Lập trình ứng dụng trong Vật lí	M	L		L			M			M
<b>3.2. Các học phần tự chọn</b>												
<b>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</b>												
57	2105443	Lịch sử vật lí	M	M		L						
58	2105444	Hóa học đại cương								M	M	
59	2105445	Sinh học đại cương								M	M	
<b>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</b>												
60	2105446	Vật lí thiên văn và vũ trụ	M	M					L			M
61	2105447	Vật lí laser và ứng dụng	L	M					M			M
62	2105448	Tiến Anh chuyên ngành Vật lí		H				M	H			M

TT	Mã học phần	Tên học phần	PLOs											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Nhóm 2. Chọn 1 trong 3 học phần</b>														
63	2105449	Lý thuyết chất rắn	L	H						L				H
64	2105450	Vật lí hạt cơ bản	L	H						M				M
65	2105451	Cơ học lượng tử nâng cao	L	H						M				H
<b>4. Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế</b>														
		Khóa luận tốt nghiệp												
<b>Các học phần thay thế tốt nghiệp</b>														
<b>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</b>														
66	2105452	Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại	H		L	H			L		L			
67	2105453	Dạy học theo định hướng giáo dục STEM	L		H			L		H	M			H
68	2105454	Thiết kế thí nghiệm trong dạy học Vật lí												
<b>Nhóm 2. Chọn 1 trong 3 học phần</b>														
69	2105455	Vật lí quang phổ và ứng dụng	M	M						M	L	L	L	M
70	2105456	Vật lí hạt nhân và ứng dụng	M	H						M	L			M
71	2105457	Vật lí hiện đại	M	H						M				H

**Ghi chú:** Mức độ đóng góp của các học phần với chuẩn đầu ra được mã hóa như sau:

L = đóng góp mức thấp, M = đóng góp mức trung bình

H = đóng góp mức cao, Để trống = không đóng góp.

#### 8.4. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ										
				1	2	3	4	5	6	7	8			
I.	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>23</b>											
<b>Học phần bắt buộc</b>														
1	2101001	Triết học Mac-Lênin	3		3									
2	2101002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2			2								

3	2101003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2				2			
4	2101004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2					2		
5	2101005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2						2	
6	2101006	Tin học đại cương	3		3					
7	2101007	Tiếng Anh 1	2		2					
8	2101008	Tiếng Anh 2	2			2				
9	2101009	Tiếng Anh 3	3				3			
10	2101010	Pháp luật đại cương	2	2						
11	2101011	Giáo dục thể chất*	1	1						
12	2101012	Giáo dục quốc phòng	11							
<b>Học phần tự chọn</b>										
Giáo dục thể chất 2			1		1					
13	BOCH2	Bóng chuyền	1							
	BODA2	Bóng đá	1							
	CALO2	Cầu lông	1							
	VOTA2	Võ Taekwondo	1							
Giáo dục thể chất 3			1			1				
14	BOCH3	Bóng chuyền	1							
	BODA3	Bóng đá	1							
	CALO3	Cầu lông	1							
	VOTA3	Võ Taekwondo	1							
<b>II.</b>	<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>									
<b>1. Học phần cơ sở ngành</b>			<b>10</b>							
15	2105101	Phương pháp NCKH trong Vật lí	2				2			
16	2105102	Đại số tuyến tính	2	2						
17	2105103	Giải tích	3		3					
18	2105104	Toán cho Vật lí	3				3			
<b>2. Học phần nghề nghiệp</b>			<b>37</b>							

<b>2.1 Học phần bắt buộc</b>			<b>35</b>									
19	2105105	Tâm lý học đại cương	2	2								
20	2105106	Tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm	3		3							
21	2105107	Giáo dục học	2	2								
22	2105108	Giao tiếp sư phạm	2			2						
23	2105309	Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí	2						2			
24	2105310	Lý luận dạy học Vật lí	3					3				
25	2105311	Phân tích chương trình Vật lí THPT	3								3	
26	2105312	Thí nghiệm Vật lí THPT	2						2			
27	2105313	Phương pháp dạy bài tập Vật lí THPT	2								2	
28	2105314	Rèn luyện NVSP thường xuyên	2			2						
29	2105315	Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí	2					2				
30	2105316	Thực hành sư phạm Vật lí THPT	3								3	
31	2105317	Thực tập sư phạm đợt 1	2					2				
32	2105318	Thực tập sư phạm đợt 2	5									5
<b>2.2 Học phần tự chọn (chọn 1 trong 3 học phần)</b>			<b>2</b>								2	
33	2105419	Tổ chức các hoạt động dạy học Vật lí theo hướng phát triển năng lực học sinh	2									
34	2105420	Dạy học tích hợp trong vật lí	2									
35	2105421	Phương tiện dạy học	2									
<b>3. Học phần chuyên ngành</b>												
<b>3.1 Các học phần bắt buộc</b>			<b>50</b>									
36	2105322	Cơ học	3	3								

37	2105323	Vật lí phân tử và nhiệt học	3	3						
38	2105324	Điện và từ	3		3					
39	2105325	Quang học	3			3				
40	2105326	Dao động và sóng	2					2		
41	2105327	Vật lí nguyên tử và hạt nhân	3			3				
42	2105328	Thực hành vật lí ĐC 1	2			2				
43	2105329	Thực hành vật lí ĐC 2	2			2				
44	2105330	Thiên văn học	3				3			
45	2105331	Cơ lý thuyết	3			3				
46	2105332	Điện động lực	3					3		
47	2105333	Nhiệt động lực học	2				2			
48	2105334	Vật lí thống kê	2					2		
49	2105335	Cơ học lượng tử	3					3		
50	2105336	Vật lí chất rắn	2					2		
51	2105337	Điện kỹ thuật	2			2				
52	2105338	Thí nghiệm Điện kỹ thuật	1			1				
53	2105339	Kỹ thuật điện tử	2				2			
54	2105340	Thí nghiệm Vật lí điện tử	1				1			
55	2105341	Phương trình Vật lí - Toán	3			3				
56	2105342	Lập trình ứng dụng trong Vật lí	2							2
<b>3.2. Các học phần tự chọn</b>			<b>6</b>							
<b>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</b>			<b>2</b>			2				
57	2105443	Lịch sử vật lí	2							
58	2105444	Hóa học đại cương	2							
59	2105445	Sinh học đại cương	2							
<b>Nhóm 2. Chọn 1 trong 3 học phần</b>										<b>2</b>
60	2105446	Vật lí thiên văn và vũ trụ	2							
61	2105447	Vật lí laser và ứng dụng	2							
62	2105448	Tiến Anh chuyên ngành	2							
<b>Nhóm 3. Chọn 1 trong 3 học phần</b>			<b>2</b>							2

63	2105449	Lý thuyết chất rắn	2								
64	2105450	Vật lí hạt cơ bản	2								
65	2105451	Cơ học lượng tử nâng cao	2								
<b>4. Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế</b>			<b>5</b>								
		Khóa luận tốt nghiệp									
<i>Các học phần thay thế tốt nghiệp</i>			5							5	
<i>Nhóm 1. Chọn 1 trong 3 học phần</i>											
66	2105452	Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại	3								
67	2105453	Dạy học theo định hướng giáo dục STEM	3								
68	2105454	Thiết kế thí nghiệm trong dạy học Vật lí	3								
<i>Nhóm 2. Chọn 1 trong 3 học phần</i>											
69	2105455	Vật lí quang phổ và ứng dụng	2								
70	2105456	Vật lí hạt nhân và ứng dụng	2								
71	2105457	Vật lí hiện đại	2								
<b>TỔNG SỐ TC TOÀN KHÓA (*)</b>			<b>131</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

## 8.5. Mô tả các học phần

### 8.5.1. 2101001 - Triết học Mác-Lênin, (3 tín chỉ)

Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần cung cấp thế giới quan khoa học và phương pháp luận biện chứng cho sinh viên, giúp sinh viên phát triển năng lực tư duy biện chứng và có khả năng vận dụng các nguyên lý, nguyên tắc phương pháp luận triết học vào trong thực tiễn cuộc sống; xác lập được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường tư tưởng chính trị vững vàng.

Đây là học phần bắt buộc ở học kỳ 2 năm thứ nhất trong chương trình đào tạo sinh viên của tất cả các ngành ở bậc Đại học. Kiến thức cơ bản của học phần triết học Mác – Lênin là nền tảng để sinh viên có các quan điểm, lập trường duy vật biện chứng để tiếp thu kiến thức các học phần chuyên ngành, các học phần lý luận chính trị tiếp theo.

### **8.5.2. 2101002 - Kinh tế chính trị Mác - Lênin (2 tín chỉ)**

Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin là một trong ba bộ phận lý luận cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin. Kiến thức của học phần này kết hợp với kiến thức của học phần Triết học Mác - Lênin và học phần chủ nghĩa xã hội khoa học sẽ giúp sinh viên có được hệ thống tri thức cơ bản, cốt lõi của chủ nghĩa Mác - Lênin. Đây sẽ là kiến thức nền tảng để sinh viên có thể học tập tốt các học phần khác như Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử đảng Cộng sản Việt Nam.

### **8.5.3. 2101003 - Chủ nghĩa xã hội khoa học (2 tín chỉ)**

Chủ nghĩa xã hội khoa học là một môn khoa học lý luận chính trị, một trong ba bộ phận hợp thành chủ nghĩa Mác - Lênin. Chủ nghĩa xã hội là chủ nghĩa Mác - Lênin, luận giải trên góc độ triết học, kinh tế chính trị - xã hội về quy luật chính trị - xã hội của tiến trình lịch sử quá độ từ chủ nghĩa tư bản lên chủ nghĩa cộng sản trên phạm vi toàn thế giới.

Nội dung học phần sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: quá trình hình thành, phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học, đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

### **8.5.4. 2101004 - Tư tưởng Hồ Chí Minh (2 tín chỉ)**

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

### **8.5.5. 2101005 - Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (2 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo uộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – đến nay). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên

hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

#### **8.5.6. 2101006 - Tin học đại cương (3 tín chỉ = 02 LT + 01 TH)**

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản để làm việc trên máy tính. Kiến thức của học phần là kiến thức nền giúp cho sinh viên dễ dàng tiếp cận, học tập các học phần khác có sử dụng máy tính. Ngoài ra sinh viên còn có khả năng sử dụng máy tính làm công cụ học tập và sưu tầm tài liệu giúp cho hiệu quả học tập được nâng cao hơn.

Nội dung học phần là trang bị cho sinh viên một số kiến thức khái quát về tin học, máy tính điện tử, mạng máy tính, internet. Về kỹ năng sinh viên sử dụng tương đối thành thạo máy tính trong những công việc như: soạn thảo văn bản, lập bảng biểu, thiết kế trình diễn, khai thác Internet phục vụ cho việc học tập nghiên cứu của mình.

#### **8.5.7. 2101007 – Tiếng Anh 1 (2 tín chỉ)**

Học phần Tiếng Anh 1 là điều kiện tiên quyết để học các học phần Tiếng Anh 2 và Tiếng Anh 3. - Học phần tiếng Anh 1 cung cấp kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ sơ cấp nhằm giúp người học có thể hiểu và sử dụng các cấu trúc ngữ pháp và từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề cuộc sống hàng ngày: thông tin cá nhân, thói quen, nhu cầu, sở thích, hỏi đáp về những thông tin đơn giản.

Phát triển kỹ năng nghe, nói, đọc, viết, sử dụng được từ vựng và cấu trúc để diễn đạt ý tưởng trong giao tiếp về các chủ đề ngôn ngữ ở trình độ cơ bản. Hoàn thành biểu mẫu với thông tin cá nhân như điền tên, quốc tịch, và địa chỉ; viết thư điện tử đơn giản, ngắn gọn trong công việc và cuộc sống hàng ngày với các cách biểu đạt trạng thái tình cảm, cách sử dụng từ nối phù hợp. Ngoài ra, học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng trang bị kiến thức cơ bản đọc viết trong công việc nghiên cứu và tiếp cận các bộ môn khoa học của sinh viên. Học phần Tiếng Anh 1 nhằm giúp sinh viên có thái độ học tập tích cực, yêu thích môn học, tự tin, sáng tạo, chia sẻ và hợp tác trong học tập, thực hiện tốt hoạt động học tập cá nhân, cặp, nhóm trong và ngoài giờ học.

#### **8.5.8. 2101008 - Tiếng Anh 2 (2 tín chỉ)**

Học phần Tiếng Anh 2 là điều kiện tiên quyết để học tiếp học phần Tiếng Anh 3. Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ sơ cấp nhằm giúp người học có thể hiểu, sử dụng các cấu trúc ngữ pháp; các từ ngữ cơ bản đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, ăn uống, tiền



tệ, cách phân biệt giữa tiếng Anh của người Anh và tiếng Anh của người Mỹ. Ngoài ra, học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng trang bị kiến thức cơ bản đọc viết trong công việc nghiên cứu và tiếp cận các bộ môn khoa học của sinh viên, rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng xử lý tài liệu và làm việc nhóm nhằm phục vụ cho việc học tập ở bậc cao hơn.

### **8.5.9. 2101009 - Tiếng Anh 3 (3 tín chỉ)**

Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ trung cấp nhằm giúp người học có thể hiểu, sử dụng các cấu trúc ngữ pháp; các từ ngữ nâng cao nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến các lĩnh vực khoa học, công nghệ, ngành du lịch, môi trường trên trái đất. English 3 giúp người học củng cố lại những kiến thức về cấu trúc ngữ pháp và vốn từ vựng Tiếng Anh giao tiếp đã học ở học phần English 1, English 2, đồng thời mở rộng kiến thức giao tiếp ở trình độ sơ cấp. Qua đó, người học có khả năng luyện tập những bài hội thoại, các bài tập ngữ pháp phức tạp hơn, xây dựng thêm vốn từ vựng để làm nền tảng phát huy tối đa thời gian nghe và nói tiếng Anh tại lớp cũng như ngoài lớp. Ngoài ra, học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng trang bị kiến thức cơ bản nghe, nói, đọc, viết trong công việc nghiên cứu và tiếp cận các bộ môn khoa học của sinh viên, rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng xử lý tài liệu và làm việc nhóm nhằm phục vụ cho việc học tập ở bậc cao hơn.

### **8.5.10. 2101010 - Pháp luật đại cương (2 tín chỉ)**

Học phần Pháp luật đại cương là môn học thuộc Khối kiến thức giáo dục đại cương; cung cấp kiến thức mang tính lý luận cơ bản về Nhà nước và Pháp luật; một số kiến thức về pháp luật thực định liên quan đến đời sống lao động, sản xuất của công dân; nâng cao văn hoá pháp lý cho người học; hỗ trợ người học lựa chọn hành vi xử sự đúng pháp luật; biết tôn trọng kỷ luật học đường, kỷ cương xã hội, góp phần thực hiện mục tiêu đào tạo và hoàn thiện nhân cách cho người học, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa (XHCHN) của dân, do dân, vì dân; nâng cao ý thức tự giác thực hiện pháp luật, có thái độ bảo vệ tính đúng đắn, tính nghiêm minh và tính công bằng của pháp luật.

Chương trình môn học bao gồm 08 chương, nghiên cứu và trình bày những kiến thức cơ bản sau: những vấn đề cơ bản về Nhà nước như nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng, hình thức nhà nước và Bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; những vấn đề cơ bản về Pháp luật như nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng, hình thức pháp luật và hệ thống pháp luật Việt Nam; quy phạm pháp luật và quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật; vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; ý thức pháp luật và pháp chế Xã hội Chủ nghĩa; những quy định của pháp luật trong các lĩnh vực chuyên ngành như dân sự, hình sự,

hôn nhân – gia đình, lao động, hành chính v.v..., pháp luật về phòng chống tham nhũng và các thủ tục tố tụng.

### **8.5.11. 2101011 - Giáo dục thể chất (3 tín chỉ)**

#### **8.5.11.1. Giáo dục thể chất 1 (1 tín chỉ)-bắt buộc**

Học phần giáo dục thể chất 1 (Điền kinh) là học phần bắt buộc nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động 2 môn Điền kinh: chạy cự ly ngắn và nhảy xa kiểu “ngồi”, phát triển các tố chất vận động.

#### **8.5.11.2. Giáo dục thể chất 2 (1 tín chỉ)-Tự chọn**

##### **8.5.11.2.1. BOCH2 - Bóng chuyền**

Học phần giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động về kỹ thuật chuyền bóng thấp tay cơ bản, kỹ thuật phát bóng thấp tay và cao tay (chính diện) và phát triển các tố chất vận động.

##### **8.5.11.2.2. BODA2 - Bóng đá**

Học phần giáo dục thể chất 2 (Bóng đá) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng như: kỹ thuật, thể lực và một số chiến thuật cơ bản trong môn bóng đá.

##### **8.5.11.2.3. CALO2 - Cầu lông**

Học phần giáo dục thể chất 2 (Cầu lông) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động cầu lông nhằm phát triển các tố chất vận động.

##### **8.5.11.2.4. VOTA2 - Taekwondo**

Học phần giáo dục thể chất 2 (võ Taekwondo) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản môn võ Taekwondo (xuất xứ, luật thi đấu và những ích lợi của tập luyện môn Taekwondo).

Tinh thần cao thượng, rèn luyện ý chí, tính kiên trì trong cuộc sống và để tự vệ.

### **8.5.11.3. Giáo dục thể chất 3 (1 tín chỉ)-Tự chọn**

#### **8.5.11.3.1. BOCH3 - Bóng chuyền**

Học phần giáo dục thể chất 3 (Tự chọn Bóng chuyền) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động về kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản, đập bóng chuyền cơ bản (đập bóng theo phương lấy đà) và chắn bóng đồng thời phát triển các tố chất vận động.

#### **8.5.11.3.2. BODA3 - Bóng đá**

Học phần giáo dục thể chất 3 (Bóng đá) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức như: kỹ thuật, thể lực, một số chiến thuật cơ bản, phương pháp tổ chức thi đấu và phương pháp trọng tài trong môn bóng đá.

#### **8.5.11.3.3. CALO3 - Cầu lông**

Học phần giáo dục thể chất 3 (Cầu lông) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật, kỹ năng vận động cầu lông nhằm phát triển các tố chất vận động.

#### **8.5.11.3.4. VOTA3 - Taekwondo**

Học phần giáo dục thể chất 3 (võ Taekwondo) là học phần tự chọn nằm trong chương trình môn học GDTC.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản môn võ Taekwondo (xuất xứ, luật thi đấu và những ích lợi của tập luyện môn Taekwondo)

Tinh thần cao thượng, rèn luyện ý chí, tính kiên trì trong cuộc sống và để tự vệ.

### **8.5.12. 2101012 - Giáo dục quốc phòng (11 tín chỉ)**

Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học; Quan điểm cơ bản của Chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; Kết hợp phát triển kinh tế, xã hội với tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam... để giúp người học phân tích được những vấn đề thuộc về lĩnh vực đường lối quân sự và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam.

Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị

động viên và động viên công nghiệp quốc phòng; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo, đấu tranh phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự, an toàn xã hội; Những vấn đề cơ bản về đấu tranh phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; An ninh phi truyền thống và đấu tranh phòng chống các đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam... giúp người học phân tích được những vấn đề thuộc về lĩnh vực quốc phòng và an ninh, phòng chống tội phạm, tệ nạn xã hội, bảo vệ an ninh Tổ quốc.

Đội ngũ đơn vị; sử dụng bản đồ địa hình quân sự; phòng chống địch tiên công bằng vũ khí công nghệ cao; ba môn quân sự phối hợp; trung đội bộ binh tiên công; trung đội bộ binh bộ binh phòng ngự; kỹ thuật bắn súng ngắn K54. thực hành sử dụng một số loại lựu đạn Việt Nam.

Giới thiệu chung về tổ chức lực lượng các quân, binh chủng; Lịch sử, truyền thống quân, binh chủng; Tham quan các học viện, nhà trường, đơn vị, bảo tàng;...

#### **8.5.13. 2105101 - Phương pháp NCKH trong Vật lí (2 tín chỉ)**

Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học trong Vật lí cung cấp cho sinh viên chuyên ngành Sư phạm Vật lí phương pháp luận nghiên cứu khoa học nói chung; các bước, cách thức, phương pháp để tiến hành và đánh giá kết quả một công trình nghiên cứu khoa học trong Vật lí.

Học phần trình bày những khái niệm, đặc trưng và các loại hình nghiên cứu khoa học; các phương pháp nghiên cứu khoa học; các bước thực hiện một công trình nghiên cứu khoa học trong ngành Vật lí; các bước công bố kết nghiên cứu trên các tạp chí khoa học, phân loại các tạp chí khoa học chuyên ngành Vật lí; đánh giá kết quả nghiên cứu.

#### **8.5.14. 2105102 - Đại số tuyến tính (2 tín chỉ)**

Môn học này giúp cho sinh viên biết được các kiến thức cơ bản về tập hợp, ánh xạ, biết các khái niệm và làm được các bài toán về: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; cách giải hệ phương trình tuyến tính bằng phương pháp Cramer, phương pháp Gauss, phương pháp Gauss-Jordan; về không gian vector, sự phụ thuộc, độc lập tuyến tính, tập sinh, cơ sở và số chiều của không gian vectơ; chéo hóa ma trận; dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

#### **8.5.15. 2105103 - Giải tích (3 tín chỉ)**

Giải tích là học phần bắt buộc đối với sinh viên chuyên ngành Sư phạm Vật lí, và đây là kiến thức cơ sở ngành của năm thứ nhất ngành Sư phạm Vật lí.

Học phần cung cấp cho người học 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; chuỗi số, dãy hàm và chuỗi hàm. Bên cạnh đó, học phần còn cung cấp các kiến thức về hàm nhiều biến: giới hạn, tính liên tục của hàm nhiều biến, đạo hàm, phép tính vi phân hàm nhiều biến, tích phân bội, ứng dụng của tích phân bội trong Vật lí.

#### **8.5.16. 2105104 - Toán cho Vật lí (3 tín chỉ)**

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức toán học cơ bản, được vận dụng thường xuyên trong học tập, nghiên cứu các học phần Vật lí thuộc chương trình ngành Sư phạm Vật lí.

Nội dung học phần bao gồm các phương trình vi phân; tích phân đường, tích phân mặt và áp dụng; giải tích vectơ trong hệ tọa độ cong; giải tích tenxơ.

#### **8.5.17. 2105105 - Tâm lý học đại cương (2 tín chỉ)**

Tâm lý học đại cương là học phần nền tảng giúp sinh viên có những kiến thức ban đầu về tâm lý con người. Từ đó giúp sinh viên (giáo sinh) có thể vận dụng để định hướng cho việc giảng dạy và giao tiếp với học sinh sau này.

Học phần Tâm lý học đại cương cung cấp kiến thức về bản chất của hiện tượng tâm lý người; hoạt động, giao tiếp đối với sự hình thành và phát triển tâm lí, ý thức; hoạt động nhận thức, trí nhớ, tình cảm, hành động ý chí và nhân cách. Từ những kiến thức đó sinh viên liên hệ để giải thích hiện tượng tâm lí trong học tập và trong cuộc sống, rèn luyện tâm lý và nhân cách. Đồng thời hình thành phát triển kĩ năng thấu hiểu, kĩ năng làm việc nhóm, kĩ năng thuyết trình thông qua giải quyết nhiệm vụ học tập môn tâm lí học đại cương.

#### **8.5.18. 2105106 - Tâm lý học lứa tuổi và tâm lí học sư phạm (3 tín chỉ)**

Nội dung của môn học gồm 5 chương, trang bị hệ thống tri thức khoa học về tâm lý học lứa tuổi, tâm lý học dạy học và tâm lý học về người giáo viên. Đây là kiến thức rất quan trọng để sinh viên hiểu rõ được đặc điểm tâm lý lứa tuổi học sinh ở các giai đoạn khác nhau và các tác động khoa học, phù hợp đến tâm lý học sinh nhằm đem hiệu quả cao trong dạy học và giáo dục. Bên cạnh đó sinh viên hiểu và nắm vững được cơ sở của tâm lý học dạy học, tâm lý học về người giáo viên cũng như các yêu cầu về phẩm chất, năng lực, uy tín của người giáo viên hiện nay.

#### **8.5.19. 2105107 - Giáo dục học (2 tín chỉ)**

Giáo dục học đại cương là học phần tiên quyết của việc đào tạo sinh viên sư phạm. Giáo dục học nghiên cứu về sự hình thành, phát triển, bản chất, các quy luật và kinh nghiệm của quá trình hình thành nhân cách của con người. Việc được học tập môn học này là hết

sức quan trọng đối với sinh viên sư phạm, hình thành những kinh nghiệm, hiểu biết có tính chất nền tảng của việc giáo dục con người và nghề giáo.

Cụ thể, môn giáo dục học đại cương có những nội dung sau: giáo dục học là một khoa học (tính chất, chức năng, đối tượng, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu của giáo dục), sự hình thành và phát triển nhân cách con người (khái niệm nhân cách, vai trò của các yếu tố hình thành nhân cách, giáo dục và các giai đoạn phát triển nhân cách theo lứa tuổi,...), mục đích giáo dục, nhiệm vụ giáo dục, các con đường giáo dục,...

#### **8.5.20. 2105108 - Giao tiếp sư phạm (2 tín chỉ)**

Học phần giúp người học lĩnh hội những tri thức và kỹ năng giao tiếp sư phạm (nguyên tắc, phong cách, phương tiện và kỹ thuật giao tiếp sư phạm...). Trên cơ sở đó, người học có thể vận dụng để tiếp cận với các đối tượng khác nhau trong môi trường sư phạm; hiểu được và giao tiếp - ứng xử phù hợp với đối tác; giải quyết các tình huống giao tiếp hiệu quả và góp phần xây dựng văn hóa học đường.

#### **8.5.21. 2105309 - Kiểm tra đánh giá trong dạy học Vật lí (2 tín chỉ)**

Đánh giá trong dạy học và giáo dục có vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả và chất lượng dạy học chính vì vậy học phần này sẽ đề cập đến một số khái niệm cơ bản trong kiểm tra, đánh giá và một số các phương pháp, kỹ thuật và quy trình xây dựng công cụ kiểm tra đánh giá đang được sử dụng ở nhà trường phổ thông. Sau khi học xong học phần này sinh viên có khả năng xây dựng được công cụ để đánh giá kết quả học tập của học sinh, xử lý và phân tích số liệu sau khi kiểm tra, đánh giá.

#### **8.5.22. 2105310 - Lý luận dạy học Vật lí (3 tín chỉ)**

Trình bày các lý thuyết căn bản về dạy học vật lí. Đề cập đến những nhiệm vụ cụ thể của việc dạy học vật lí ở trường trung học phổ thông, và phương pháp thực hiện chúng, trình bày được phương án dạy học cho một tiết học cụ thể, có kỹ năng vận dụng những lý luận dạy học Vật lí để xử lý và giải quyết vấn đề liên quan. Những kiến thức về cách đánh giá, kiểm tra kết quả học tập của học sinh cũng được đưa ra trình bày trong học phần này.

#### **8.5.23. 2105311 - Phân tích chương trình Vật lí THPT (3 tín chỉ)**

Đề cập đến mục đích, những định hướng cơ bản khi xây dựng chương trình và cấu trúc nội dung của chương trình Vật lí trung học phổ thông (THPT).

Phân tích cấu trúc nội dung kiến thức và phương pháp dạy học của các phần, các chương, các chủ đề có trong chương trình Vật lí trung học phổ thông, trong đó chú trọng phân tích mức độ kiến thức cần đạt được, cũng như cách thức tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh khi dạy học một số bài học cụ thể, những khả năng rèn luyện tính tích cực cá nhân, tư duy sáng tạo và kỹ năng thực hành cho học sinh ở THPT, để giúp giáo viên tương

lai hiểu đúng chương trình Vật lí THPT. Từ đó xác định phương pháp dạy học một số nội dung cụ thể của chương trình Vật lí THPT.

#### **8.5.24. 2105312 - Thí nghiệm Vật lí THPT (2 tín chỉ)**

Học phần này nhằm trang bị kiến thức thí nghiệm vật lí ở trường THPT và kỹ năng sử dụng thí nghiệm vào dạy học vật lí. Giúp người học rèn luyện, nâng cao kỹ năng thực hành thí nghiệm cũng như khả năng thiết kế, thi công bài dạy học có sử dụng thí nghiệm.

Nội dung bao gồm luyện tập thực hành các bài thí nghiệm, thực hành hướng dẫn học sinh, cũng như xây dựng tiến trình thi công bài dạy học có sử dụng thí nghiệm trong chương trình vật lí THPT

#### **8.5.25. 2105313 - Phương pháp dạy bài tập Vật lí THPT (2 tín chỉ)**

Bài tập vật lí là khâu quan trọng trong việc rèn luyện và đánh giá năng lực học tập bộ môn vật lí của học sinh ở trường phổ thông. Việc hình thành và phát triển kỹ năng phân loại, biên soạn bài tập vật lí theo mục tiêu dạy học, rèn luyện phương pháp giải các loại bài tập cơ bản, nâng cao cũng như phương pháp dạy học bài tập vật lí trong chương trình vật lí trung học phổ thông cho sinh viên có vai trò quan trọng.

Nội dung bao gồm vận dụng lý luận dạy học vật lí ở trường phổ thông vào xây dựng bài dạy tiết bài tập, rèn luyện kỹ năng cũng như phương pháp hướng dẫn học sinh giải bài tập cơ bản, kỹ năng phân tích, tổng hợp xử lí bài tập nâng cao. Có khả năng xây dựng, biên soạn và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học đáp ứng yêu cầu đổi mới trong dạy học.

#### **8.5.26. 2105314 - Rèn luyện NVSP thường xuyên (2 tín chỉ)**

Học phần này trình bày các bước cơ bản của quá trình lên lớp, cách giao tiếp trong với học sinh trong tiết học, cách đặt câu hỏi, cách giới thiệu các vấn đề một cách hấp dẫn, cách viết vẽ bảng, cách soạn thảo bài giảng điện tử... Học phần bước đầu giúp sinh viên lĩnh hội và hình thành các kỹ năng cơ bản của quá trình lên lớp của một giáo viên tương lai. Sinh viên được thực hành các bước lên lớp; rèn luyện về tác phong đứng lớp; luyện tập cách viết bảng, vẽ bảng; thực hành khai thác máy vi tính trong việc soạn bài giảng điện tử phục vụ cho giảng dạy.

#### **8.5.27. 2105315 - Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí (2 tín chỉ)**

Ứng dụng Công nghệ thông tin trong dạy học Vật lí là môn học trình bày các ứng dụng của máy vi tính vào giảng dạy Vật lí với tư cách là một phương tiện dạy học hiện đại. Trong học phần này, ngoài việc được trang bị các lý thuyết về ứng dụng máy vi tính trong dạy học, sinh viên còn được làm quen với việc sử dụng các phần mềm máy vi tính trong việc thiết kế nguồn tài liệu hỗ trợ việc dạy học Vật lí. Các nhóm phần mềm hỗ trợ dạy học Vật lí được đề cập trong học phần gồm: nhóm phần mềm thiết kế, chỉnh sửa video và hình

ảnh; nhóm phần mềm soạn thảo bài giảng điện tử; nhóm phần mềm thiết kế thí nghiệm Vật lý; nhóm phần mềm hỗ trợ củng cố, kiểm tra, đánh giá; nhóm phần mềm hỗ trợ tương tác và dạy học trực tuyến.

#### **8.5.28. 2105316 - Thực hành sư phạm Vật lý THPT (3 tín chỉ)**

Trong học phần này sinh viên được tìm hiểu về các bước thiết kế giáo án; cách lựa chọn và thiết kế các phương tiện dạy học; lựa chọn phương pháp giảng dạy, chú trọng đến các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực phù hợp với mỗi bài học Vật lý. Thời lượng chủ yếu của học phần tập trung vào việc sinh viên tự lực thiết kế bài dạy học và thực hành tập giảng với giáo án đã thiết kế. Sinh viên cũng học cách sử dụng các phần mềm trình diễn để thiết kế bài giảng điện tử, sử dụng các mô hình, hình vẽ, vật thật, thí nghiệm... để đưa vào bài giảng thích hợp và hiệu quả. Ngoài ra học phần cũng là cơ hội để sinh viên rèn luyện tác phong sư phạm trên bục giảng, tổ chức hoạt động dạy và học một tiết lên lớp một cách thuần thục, phát huy kỹ năng diễn đạt ngôn ngữ Vật lý, giải quyết các tình huống sư phạm trong tiết học.

#### **8.5.29. 2105317 - Thực tập sư phạm đợt 1 (2 tín chỉ)**

Đây là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo giáo viên. Học phần giúp cho sinh viên nắm bắt được những hoạt động chủ yếu của người giáo viên ở trường THPT. Bước đầu giúp sinh viên vận dụng những kiến thức về Tâm lý học, Giáo dục học và Lý luận dạy học bộ môn để thực hiện một số công việc của người giáo viên ở trường thực tập. Thông qua quan sát và thực hành nghiệp vụ góp phần hình thành những kỹ năng cần thiết để trở thành người giáo viên THPT.

#### **8.5.30. 2105318 - Thực tập sư phạm đợt 2 (5 tín chỉ)**

Đây là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo giáo viên. Học phần giúp cho sinh viên vận dụng những kiến thức đã được trang bị ở trường đại học vào công tác giảng dạy và công tác chủ nhiệm ở trường THPT; Rèn luyện các kỹ năng cơ bản của người giáo viên phổ thông trung học. Thực hành công tác giảng dạy và công tác chủ nhiệm lớp, thực hiện các hoạt động nghiệp vụ của một người giáo viên ở trường THPT. Nâng cao ý thức nghề nghiệp và lòng yêu nghề cho sinh viên.

#### **8.5.31. 2105419 - Tổ chức các hoạt động dạy học Vật lý theo hướng phát triển năng lực học sinh (2 tín chỉ)**

Học phần giúp sinh viên tìm hiểu về các năng lực chung và năng lực chuyên biệt cần hình thành cho học sinh trong dạy học Vật lý ở trường phổ thông. Trang bị cho sinh viên các biện pháp hình thành và phát triển năng lực học sinh trong quá trình dạy học. Vận



dụng các biện pháp trên để thiết kế và thực hiện các kế hoạch bài dạy theo hướng phát triển năng lực học sinh.

#### **8.5.32. 2105420 - Dạy học tích hợp trong vật lí (2 tín chỉ)**

Môn học trang bị cho sinh viên một số vấn đề về việc xây dựng các chuyên đề dạy học tích hợp phù hợp với phương pháp và kĩ thuật dạy học tích cực; quy trình thiết kế và tiến trình tổ chức hoạt động học tích cực, tự lực và sáng tạo của học sinh theo hướng phát triển năng lực.

#### **8.5.33. 2105421 - Phương tiện dạy học (2 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức về các phương tiện trực quan trong dạy học bao gồm các phương tiện dạy học truyền thống và các phương tiện dạy học hiện đại. Học phần tập trung vào việc rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tự thiết kế, khai thác và sử dụng hiệu quả các phương tiện dạy học. Do đó, ngoài cơ sở lý luận chung, học phần đi sâu tìm hiểu cách khai thác và sử dụng của mỗi loại phương tiện nghe nhìn. Từ đó vận dụng vào việc lựa chọn và thiết kế các phương tiện dạy học để dạy học một số bài cụ thể trong chương trình vật lí phổ thông.

#### **8.5.34. 2105322 - Cơ học (3 tín chỉ)**

Trang bị kiến thức cơ bản về Cơ học: các dạng chuyển động cơ, phân tích các loại chuyển động trong cơ học, hiểu được các loại lực trong tự nhiên và vai trò của các lực ứng dụng trong thực tiễn. Vận dụng được các kiến thức đã học để giải thích được các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên, vào các bài tập ứng dụng thực tiễn.

Nội dung bao gồm chuyển động cơ học; các đặc trưng động học của chuyển động chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học cơ hệ, định luật bảo toàn động lượng và định luật bảo toàn cơ năng của cơ hệ; trường hấp dẫn và chuyển động trong trường hấp dẫn, chuyển động trong hệ qui chiếu phi quán tính, các dạng chuyển động của vật rắn, chuyển động của chất lưu, thuyết tương đối hẹp, định luật cơ bản của động lực học tương đối tính, quan hệ giữa khối lượng và năng lượng của hạt.

#### **8.5.35. 2105323 - Vật lí phân tử và nhiệt học (3 tín chỉ)**

Trang bị cho sinh viên những vấn đề cơ bản nhất của Vật lí phân tử và nhiệt học như các định luật chất khí lý tưởng, khí thực, các hiện tượng truyền trong chất khí, các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học, các tính chất của chất lỏng, chất rắn và sự biến đổi pha của vật chất. Các nội dung cơ bản của học phần này được trình bày rõ ràng, chi tiết trong 07 chương.

Vật lí phân tử và Nhiệt học là một học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình sư phạm Vật lí, giúp sinh viên vận dụng giải thích được các hiện tượng nhiệt

xảy ra trong tự nhiên cũng như ứng dụng của Nhiệt học trong đời sống và trong khoa học kỹ thuật. Học phần này góp phần cung cấp cho sinh viên kiến thức để có thể học tập các môn học khác trong chương trình sư phạm Vật lý và giảng dạy tốt các nội dung liên quan trong chương trình Vật lý ở bậc THPT.

#### **8.5.36. 2105324 - Điện và từ (3 tín chỉ)**

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 giải thích các hiện tượng điện từ và ứng dụng. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của trường điện từ để có thể tiếp tục theo học các học phần cao hơn về Vật lý kỹ thuật và Vật lý lý thuyết, giúp cho người học hiểu rõ hơn bản chất các kiến thức Vật lý đã học ở PTTH, phục vụ thiết thực cho các môn học về phương pháp giảng dạy vật lý. Các nội dung cơ bản của học phần này được trình bày rõ ràng, chi tiết trong 09 chương.

#### **8.5.37. 2105325 - Quang học (3 tín chỉ)**

Quang học là học phần Vật lý đại cương trình bày 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 phần bức xạ nhiệt và photon. Sự tương tác giữa ánh sáng và môi trường được trình bày qua các phần tán sắc, hấp thụ và tán xạ ánh sáng. Phần quang hình học cũng được trình bày với một thời lượng thích hợp trong nội dung của học phần.

Các kiến thức của học phần này giúp sinh viên hoàn thiện thêm về kiến thức Vật lý đại cương; làm cơ sở để tiếp tục nghiên cứu tiếp các học phần vật lý lý thuyết; vận dụng vào các học phần thí nghiệm và phương pháp dạy học Vật lý liên quan đến quang học.

#### **8.5.38. 2105326 - Dao động và sóng (2 tín chỉ)**

Nội dung bao gồm việc thiết lập và giải phương trình các dao động điều hòa, các dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, cộng hưởng. Làm rõ sự tương tự giữa dao động cơ và dao động điện.

Làm rõ các khái niệm và tính chất chung của quá trình truyền sóng, nêu bản chất và sự lan truyền sóng cơ học, đặc trưng của sóng âm và siêu âm, bản chất của sự truyền sóng điện từ, sự phản xạ và khúc xạ sóng điện từ ở mặt phân giới hai môi trường và thang sóng điện từ.

Tổng hợp các dao động và nắm được các bài toán dao động cơ và dao động điện dựa trên số phức. Khảo sát các sóng cơ và sóng điện từ, khảo sát hệ phương trình Maxwell.

### **8.5.39. 2105327 - Vật lí nguyên tử và hạt nhân (3 tín chỉ)**

Phần Vật lí nguyên tử, trình bày khái quát và những quy luật cơ bản của thuyết tương đối hẹp và đặc biệt là thuyết lượng tử, trên cơ sở đó khảo sát cấu trúc của các nguyên tử hidro và nguyên tử đồng dạng hidro.

Phần Vật lí hạt nhân và hạt cơ bản, trình bày về cấu trúc hạt nhân, các hiện tượng, quá trình và định luật về phân rã phóng xạ. Khảo sát các phản ứng hạt nhân, trong đó khảo sát kỹ phản ứng phân hạch và nhiệt hạch nêu bật vai trò, khả năng ứng dụng và triển vọng khai thác năng lượng hạt nhân. Phần cuối trình bày sơ lược về hạt cơ bản, cấu trúc quark của hạt cơ bản, các lý thuyết về thống nhất các tương tác.

Học phần này góp phần cung cấp cho sinh viên kiến thức để có thể học tập các môn học khác trong chương trình sư phạm Vật lí và giảng dạy tốt các nội dung liên quan trong chương trình Vật lí ở bậc THPT.

### **8.5.40. 2105328 - Thực hành vật lí ĐC 1 (2 tín chỉ)**

Hình thành, rèn luyện kỹ năng sử dụng thiết bị thí nghiệm vật lí đại cương (phân cơ, nhiệt), thông qua thực hành các bài thí nghiệm cơ nhiệt kiểm chứng những kiến thức cơ bản của vật lí đại cương giúp sinh viên có được kỹ năng phân tích, thực hành và đánh giá kết quả thu được qua thực nghiệm; để từ đó hiểu và vận dụng tốt hơn kiến thức lý thuyết học được.

Sau khi học xong: sinh viên nắm vững quy trình hình thành kiến thức mới của vật lí, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo cơ bản, phân tích, tự lực xây dựng phương án thực hành, xử lý kết quả nghiên cứu, từ đó rèn luyện tinh thần làm việc nhóm, thái độ của người nghiên cứu khoa học

### **8.5.41. 2105329 - Thực hành vật lí ĐC 2 (2 tín chỉ)**

Rèn luyện kỹ năng sử dụng dụng cụ thí nghiệm vật lí đại cương (phần điện, quang), thông qua thực hành các bài thí nghiệm sinh viên có được kỹ năng phân tích, thực hành và đánh giá kết quả thu được qua thực nghiệm; để từ đó hiểu và vận dụng tốt hơn kiến thức lý thuyết học được.

Sau khi học xong học phần, sinh viên nắm vững quy trình hình thành kiến thức mới của vật lí, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo cơ bản, biết phân tích và xây dựng được phương án thực hành, xử lý kết quả nghiên cứu, từ đó rèn luyện tinh thần hợp tác, làm việc theo nhóm.

### **8.5.42. 2105330 - Thiên văn học (3 tín chỉ)**

Nội dung 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 đến 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 từ Mặt trời, tương tự như vậy là sự ảnh hưởng của Mặt trăng tới Trái đất. Một số phép đo đạc thiên văn cơ bản đã được đề cập đến nhằm giúp sinh viên có các kiến thức để áp dụng trong thực tế.

Học phần này giúp sinh viên có cái nhìn tổng quát hơn về sự ảnh hưởng của các qui luật vật lý đến mọi khía cạnh của đời sống, đặc biệt là trong thế giới vĩ mô. Học phần này cũng giới thiệu cho các em các kiến thức cơ bản để có thể tự quan sát được bầu trời.

#### **8.5.43. 2105331 - Cơ lý thuyết (3 tín chỉ)**

Học phần này có sự khác biệt lớn so với học phần về cơ học trước đó. Nếu như trong những học phần khác, các bài toán cơ học được giải dựa trên các định luật Newton thì trong học phần này đề cập đến các hình thức luận trong nghiên cứu cơ học giải tích như hình thức luận lagrange, hình thức luận hamilton, các phép biến đổi chính tắc, các nguyên lý đối xứng được vận dụng vào các bài toán cơ học giải tích trong trường xuyên tâm, chuyển động của vật rắn, các dao động bé và các định luật bảo toàn...

Học phần không chỉ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các hệ cơ học mà còn cung cấp cho sinh viên các phương pháp toán lý để khảo sát các học phần vật lý chuyên sâu.

#### **8.5.44. 2105332 - Điện động lực (3 tín chỉ)**

Điện động lực học là học phần Vật lý lý thuyết sử dụng công cụ toán học giải tích vector và tensor để mô tả lý thuyết trường điện từ của J. C. Maxwell. Nội dung của học phần bao gồm các phương trình Maxwell tổng quát cho điện từ trường, trên cơ sở đó xây dựng hệ phương trình Maxwell cho trường tĩnh điện và trường điện từ dừng và các trường chuẩn dừng. Tiếp theo sẽ là lý thuyết về sóng điện từ và các tiên đề của thuyết tương đối Einstein. Tuy nhiên nội dung của học phần là điện động lực học cổ điển phi tương đối tính và tương đối tính, trong học phần này chúng ta không xét đến điện động lực học lượng tử.

#### **8.5.45. 2105333 - Nhiệt động lực học (2 tín chỉ)**

Nội dung chính của học phần trình bày bốn nguyên lý cơ bản của Nhiệt động học; phương pháp chu trình, phương pháp thế nhiệt động và áp dụng vào các quá trình đặc biệt như quá trình Jun – Thomson, quá trình chuyển pha.

Học phần này giúp sinh viên hiểu sâu sắc về vật lý các hiện tượng nhiệt và vận dụng để giảng dạy tốt các kiến thức liên quan trong chương trình vật lý phổ thông.

#### **8.5.46. 2105334 - Vật lí thống kê (2 tín chỉ)**

Nội dung chính của học phần Vật lí thống kê bao gồm Vật lí thống kê cổ điển và Vật lí thống kê lượng tử. Dựa trên cơ sở mẫu khí lý tưởng, người ta tìm được các phân bố vận tốc Maxwell, phân bố số hạt theo vận tốc, phân bố số hạt trong trường trọng lực, ... Thống kê cổ điển bao gồm các thống kê vi chính tắc Gibbs, phân bố chính tắc Gibbs và phân bố chính tắc lớn Gibbs. Từ các phân bố chính tắc Gibbs ta thu được nhiều biến động lực quan trọng mô tả trạng thái hệ vĩ mô như tích phân trạng thái, năng lượng tự do, ... Thống kê lượng tử cho phép tìm được các hàm phân bố đặc trưng cho các loại hạt lượng tử khác nhau bao gồm thống kê Bose- Einstein và thống kê Fermi-Dirac. Những phân bố này cho phép áp dụng chẳng những cho khí lý tưởng mà có thể áp dụng cho khí thực để tìm ra các quy luật biến đổi trạng thái của các hệ vĩ mô.

#### **8.5.47. 2105335 - Cơ học lượng tử (3 tín chỉ)**

Học phần này trang bị các kiến thức cơ bản về Cơ học lượng tử như sự ra đời của cơ học lượng tử; cơ sở toán học, các tiên đề của cơ học lượng tử; giải phương trình Schrodinger đối với một số dạng thế năng đơn giản để xác định phổ năng lượng và trạng thái của hạt vi mô; sự biến đổi của trạng thái và các đại lượng vật lí theo thời gian; chuyển động của hạt trong trường xuyên tâm và cấu trúc nguyên tử;

Cơ học lượng tử cung cấp một số kiến thức cơ sở để giải thích nhiều hiệu ứng lượng tử dựa trên cơ chế lượng tử hóa năng lượng của các hạt vi mô chuyển động bị liên kết như electron trong nguyên tử; các hạt tải trong kim loại và bán dẫn; ... Từ đó làm nền tảng để sinh viên học tốt một số học phần tự chọn và học lên Thạc sĩ.

#### **8.5.48. 2105336 - Vật lí chất rắn (2 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của Vật lí chất rắn gồm: Cấu trúc tinh thể và các tính chất nhiệt của vật rắn; dao động mạng và lượng tử hóa dao động mạng, nhiệt dung của vật rắn; lý thuyết về cấu trúc vùng năng lượng của vật rắn, 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. Ngoài ra, học phần cung cấp các phương pháp gần đúng để tính vùng năng lượng của vật rắn.

#### **8.5.49. 2105337 - Điện kỹ thuật (2 tín chỉ)**

Nội dung học phần Điện kỹ thuật bao gồm các khái niệm cơ bản của mạch điện, các phương pháp giải các bài toán mạch điện kỹ thuật. Tìm hiểu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các sơ đồ thay thế của các thiết bị như máy biến áp, động cơ không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều. Cách đo lường các đại lượng phổ biến. Các khái niệm cơ bản của máy điện xoay chiều ba pha.

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức để có thể giảng dạy các vấn đề liên quan đến kỹ thuật điện trong chương trình giáo dục phổ thông. Bên cạnh đó các em có thể sáng tạo thêm nhiều thiết bị thí nghiệm mới trong quá trình giảng dạy sau này.

#### **8.5.50. 2105338 - Thí nghiệm Điện kỹ thuật (1 tín chỉ)**

Môn học 8 chương, trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản nhất về thực nghiệm trong kỹ thuật điện: Khảo sát các mạch 1 pha và 3 pha, khảo sát một số dụng cụ đo thông dụng, khảo sát các loại máy điện như máy biến áp, động cơ xoay chiều một pha và 3 pha, máy phát điện xoay chiều 1 pha và 3 pha, động cơ điện 1 chiều. Học phần được bố trí sau khi sinh viên đã học môn Điện kỹ thuật. Môn học giúp sinh viên dạy tốt môn Công nghệ ở Trường Phổ thông trung học.

#### **8.5.51. 2105339 - Kỹ thuật điện tử (2 tín chỉ)**

Nội dung học phần Kỹ thuật điện tử nghiên cứu về cấu tạo, công dụng của các linh kiện điện tử thụ động (RLC), linh kiện điện tử tích cực (Diode, Bipolar 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). Nghiên cứu về các cách phân cực, các cách mắc cho các dụng cụ bán dẫn.

Học xong học phần Kỹ thuật điện tử giúp sinh viên có hiểu biết cơ bản về các mạch điện tử và mạch điều khiển. Bên cạnh đó học phần này còn giúp sinh viên hoàn thiện thêm kỹ năng thực hành.

#### **8.5.52. 2105340 - Thí nghiệm Vật lý điện tử (1 tín chỉ)**

Học phần gồm 6 bài, trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản nhất về thực nghiệm trong kỹ thuật điện như sử dụng đồng hồ đo, khảo sát khung dao động; các mạch tạo sóng điện hình sin cao tần, âm tần; khảo sát mạch khuếch đại; mạch tạo xung; vẽ đặc tuyến của transistor mắc E chung; đặc tuyến của Diode; đặc tuyến SCR.

#### **8.5.53. 2105341 - Phương trình Vật lý – Toán (3 tín chỉ)**

Học phần cung cấp phương pháp toán học hay được sử dụng trong vật lý để giải quyết những bài toán vật lý cụ thể, trang bị cho sinh viên các kiến thức về phương trình đạo hàm riêng, ứng dụng vào khảo sát các quá trình truyền sóng, truyền nhiệt...

Đồng thời, học phần cung cấp các phương pháp giải quyết các loại phương trình vật lý toán cụ thể như phương trình truyền sóng, truyền nhiệt trên dây, phương trình Poisson, phương trình Laplace... với các loại điều kiện biên khác nhau. Các phương pháp đó bao gồm phép biến đổi Fourier, phép tính biến phân, phương pháp giải phương trình đạo hàm riêng, các hàm đặc biệt, và hàm Delta Dirac. Lý thuyết về các hàm đặc biệt và các đa thức

trực giao cũng được nghiên cứu trong học phần này. Đây là một trong các môn học điều kiện để học lên thạc sĩ.

#### **8.5.54. 2105342 - Lập trình ứng dụng trong Vật lí (2 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho SV những kiến thức về ngôn ngữ lập trình Matlab, các thuật toán Genetics, KMC, cùng với các mô hình để thiết kế và mô phỏng các bài toán vật lí.

Ngoài ra, học phần giúp sinh viên lập trình, xây dựng đồ thị, thống kê các hiện tượng vật lí trong các lĩnh vực cơ học, sóng, điện từ, hạt nhân.

#### **8.5.55. 2105443 - Lịch sử Vật lí (2 tín chỉ)**

Học phần trình bày và phân tích những quy luật cơ bản chi phối sự phát triển của Vật lí học và các quy luật nội tại của sự phát triển đó. Trọng tâm của học phần là tái hiện lại toàn bộ quá trình phát triển của vật lí học cổ điển. Ngoài ra học phần cũng đề cập đến sự phát triển của lịch sử Vật lí học hiện đại cho tới những năm 20 của thế kỉ XX; tóm tắt sự phát triển của Vật lí học trong giai đoạn gần đây nhất. Nội dung của học phần liên quan trực tiếp tới các kiến thức phổ thông và kiến thức các môn học Vật lí đại cương, từ đó giúp sinh viên có sự hiểu biết sâu sắc về các kiến thức Vật lí đã học và xây dựng một nền tảng quan trọng trong việc giảng dạy tại trường phổ thông sau này.

#### **8.5.56. 2105444 – Hóa học đại cương (2 tín chỉ)**

Học phần này trình bày các kiến thức, kĩ năng cơ bản về hóa học đại cương, hóa học vô cơ, hóa học hữu cơ, hóa học môi trường nhằm giúp sinh viên ngành vật lí tìm hiểu các khái niệm cơ bản, kiến thức cơ bản về chất và sự biến đổi chất, kiến thức về môi trường, ô nhiễm môi trường. Từ đó, sinh viên ngành vật lí có kiến thức cơ bản có thể tìm hiểu một số nội dung liên quan đến hóa học trong chương trình môn Khoa học tự nhiên bậc THPT.

#### **8.5.57. 2105445 – Sinh học đại cương (2 tín chỉ)**

Khoa học tự nhiên 3 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành. Có vai trò nền tảng trong việc hình thành và phát triển thế giới quan khoa học của học sinh cấp trung học cơ sở, các mạch nội dung được tổ chức tích hợp đảm bảo tính logic theo từng mạch nội dung; Chủ đề khoa học tự nhiên 3 bao gồm: vật sống, sự đa dạng trong tổ chức và cấu trúc của vật sống, các hoạt động sống, con người và sức khỏe, sinh vật và môi trường, di truyền, biến dị và tiến hóa.

#### **8.5.58. 2105446 - Vật lí thiên văn và vũ trụ (2 tín chỉ)**

Trong học phần này sẽ giới thiệu chi tiết hơn về hệ Mặt trời, tìm hiểu chi tiết về điều kiện khí hậu, thời tiết và khí quyển của các hành tinh thuộc nhóm Trái Đất, các hành tinh thuộc nhóm sao Thổ, các hình dạng đặc trưng của thiên hà, nêu được đặc điểm của dải

Ngân hà. Ở các chương cuối đề cập đến lý thuyết về các sao, các thiên hà, nhật chấn học và các định luật tổng quát về sự tiến hóa của vũ trụ.

Học phần này giúp sinh viên tiếp cận được những hướng nghiên cứu hiện đại về thiên văn học vũ trụ và thiên văn học hạt nhân.

#### **8.5.59. 2105447 - Vật lí laser và ứng dụng (2 tín chỉ)**

Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về nguyên lý, cấu tạo của laser. Vai trò của laser trong khoa học và đời sống.

Nội dung của môn này gồm có hai phần. Phần thứ nhất đề cập từ kiến thức sơ khai đến hiện đại của chuyên ngành Laser: lịch sử phát minh, nguyên lí vận hành và cấu tạo, các nhóm laser... Phần thứ hai sẽ trình bày các ứng dụng liên quan đến các lĩnh vực như: y khoa, khoa học, công nghiệp.

#### **8.5.60. 2105448 - Tiếng Anh chuyên ngành (2 tín chỉ)**

Học phần này giúp cho sinh viên có thể đọc hiểu, dịch từ tiếng Anh ra tiếng Việt hoặc ngược lại các vấn đề từ Vật lí đại cương đến Vật lí lý thuyết. Học phần sẽ cung cấp một số lượng từ vựng về vật lí một cách có hệ thống (từ Vật lí đại cương đến Vật lí lý thuyết). Thêm vào đó, học phần còn ôn lại một số vấn đề ngữ pháp cơ bản cần cho việc đọc hiểu, dịch và viết các văn bản khoa học kỹ thuật bằng tiếng Anh.

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 v.v... 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.

Mỗi bài reading là một vấn đề cụ thể của vật lí. Để hiểu được bài đọc, sinh viên được cung cấp một số lượng từ vựng mới, đặc biệt là các thuật ngữ chuyên ngành. Giáo viên sẽ hướng dẫn sinh viên phần đọc và hiểu bài đọc thông qua thực hành các bài tập như đã nói ở trên. Cuối mỗi bài học, GV có thể kiểm tra SV bằng cách yêu cầu họ phân tích các hiện tượng ngữ pháp, dịch một số câu về vật lí từ Anh ra Việt hoặc ngược lại.

Ngoài ra, một vấn đề quan trọng cần phải cung cấp cho SV trước khi bắt đầu các bài học là ngữ pháp. GV sẽ cung cấp cho SV 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.



### **8.5.61. 2105449 - Lý thuyết chất rắn (2 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức chuyên sâu sau khi học xong học phần vật lý chất rắn dựa trên hình thức luận Hamiltonian của môn học Cơ học lượng tử.

Các nội dung chính trong học phần bao gồm: Hamiltonian và các gần đúng trong LTCR, gần đúng một-electron, electron tương tác, hiệu ứng nhiễu loạn, hệ electron – hạt nhân tương tác, động học mạng tinh thể, tương tác electron – phonon, siêu dẫn.

### **8.5.62. 2105450 - Vật lý hạt cơ bản (2 tín chỉ)**

Trang bị cho học viên các kiến thức hiện đại về hệ hạt cơ bản và vật lý năng lượng cao bao gồm: lịch sử cũng như phương pháp phát hiện các hạt cơ bản; các công cụ quan sát hạt cơ bản, nguồn hạt cơ bản và các máy gia tốc; bốn loại tương tác trong tự nhiên, đặc biệt nhấn mạnh tương tác mạnh, tương tác yếu; tính chất các hạt cơ bản và phân loại, sắp xếp; đại cương về lý thuyết đối xứng, isospin và các tích, mẫu quark cho cấu tạo hạt hadron; mô hình chuẩn và các lý thuyết phát triển hiện đại.

### **8.5.63. 2105451 - Cơ học lượng tử nâng cao (2 tín chỉ)**

Học phần này trang bị các kiến thức nâng cao về Cơ học lượng tử bao gồm Dạng ma trận của cơ học lượng tử; lý thuyết biểu diễn của các trạng thái và toán tử; trạng thái spin của hạt và hệ hạt đồng nhất; các phương pháp tính gần đúng theo lý thuyết nhiễu loạn.

Cơ học lượng tử nâng cao là học phần mở rộng và nâng cao của học phần Cơ học lượng tử nhằm giúp sinh viên hiểu sâu và rộng hơn về Cơ học lượng tử. Từ đó học phần này tạo nền tảng tốt cho sinh viên nghiên cứu các vấn đề chuyên sâu về Vật lý khi học lên Thạc sĩ hoặc các học phần nâng cao khác.

### **8.5.64. 2105452 - Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại (3 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về cách thức để triển khai các kiểu tổ chức dạy học hiện đại đang được chú trọng hiện nay nhằm phát huy tính tích cực, chủ động của học sinh trong quá trình dạy học

Nội dung học phần trình bày các cơ sở lý luận và thực tiễn của việc áp dụng các kiểu tổ chức dạy học hiện đại, từ đó đưa ra các kiểu tổ chức dạy học hiện đại gồm dạy học theo chủ đề, dạy học trên cơ sở vấn đề, dạy học theo góc, dạy học dự án. Trong mỗi kiểu tổ chức, học phần đề cập đến mục tiêu, đặc điểm, khả năng áp dụng của chúng vào thực tiễn giáo dục Việt Nam và tổ chức cho sinh viên thực hành dạy học theo các kiểu tổ chức dạy học hiện đại này.

### **8.5.65. 2105453 - Dạy học theo định hướng giáo dục STEM (3 tín chỉ)**

Môn học tập trung trang bị cho người học những cơ sở lý luận về dạy học STEM, các kỹ năng cần thiết trong thiết lập kế hoạch và tổ chức thực hiện các kế hoạch theo định hướng giáo dục STEM trong quá trình dạy học ở trường phổ thông.

### **8.5.66. 2105454 - Thiết kế thí nghiệm trong dạy học Vật lý (3 tín chỉ)**

Thí nghiệm có vai trò và ý nghĩa rất quan trọng trong dạy học Vật lý. Vì thế trong quá trình dạy học, ngoài việc sử dụng các thí nghiệm được trang cấp người giáo viên cần thiết kế và sử dụng các thí nghiệm tự tạo nhằm góp phần phát triển phẩm chất, năng lực cho học sinh. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khái niệm, vai trò và phân loại của thí nghiệm tự tạo; cách thức thiết kế chế tạo thí nghiệm; phương pháp sử dụng độc lập hoặc kết hợp với thí nghiệm có sẵn vào dạy học Vật lý.

### **8.5.67. 2105455 - Vật lý quang phổ và ứng dụng (2 tín chỉ)**

Học phần trang bị cho SV những kiến thức về quang phổ của các nguyên tử. Sinh viên có khả năng ứng dụng các phương pháp phân tích quang phổ phát xạ nguyên tử, phương pháp hấp thụ nguyên tử để phân tích vật chất và cấu trúc của chúng.

Học phần này còn trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhằm hiểu biết sự tương tác của ánh sáng với môi trường vật chất thông qua các phép đo quang phổ phân tử (IR và Raman), đồng thời sinh viên có thể hiểu nguyên lý hoạt động của các thiết bị quang phổ hiện đại trong các thí nghiệm quang học và quang phổ học. Từ đó những kỹ năng sử dụng và xử lý các loại quang phổ để nghiên cứu cấu trúc vật chất, phân tích định tính, định lượng các mẫu vật ở trạng thái khí, lỏng, rắn, nghiên cứu tính chất quang và điện của các vật liệu nano, vật liệu khối và màng mỏng.

### **8.5.68. 2105456 - Vật lý hạt nhân và ứng dụng (2 tín chỉ)**

Nội dung học phần bao gồm các đặc trưng và những tính chất cơ bản của hạt nhân, tìm hiểu về các mẫu hạt nhân, các phản ứng hạt nhân và các quá trình phân rã phóng xạ. Tìm hiểu về tương tác của các bức xạ với vật chất, các nguồn bức xạ. Dựa vào đặc tính hạt nhân cũng như tương tác của từng loại bức xạ sẽ được ứng dụng trong các lĩnh vực y tế, môi trường cũng như trong công nghiệp.

Với khối kiến thức nền tảng được giảng dạy trong học phần này, các em sinh viên có thể nghiên cứu chuyên sâu về lý thuyết và các ứng dụng của vật lý hạt nhân khi tiếp tục học lên thạc sỹ.

### **8.5.69. 2105457 - Vật lý hiện đại (2 tín chỉ)**

Học phần này giúp sinh viên có một tầm nhìn khá bao quát về bức tranh Vật lý học hậu Newton, hiểu được những hạn chế và ưu điểm của Vật lý học cổ điển và sự tất yếu ra

đòi của Vật lí học hiện đại. Bên cạnh đó sinh viên sẽ thấy được một số ứng dụng quan trọng của Vật lí hiện đại vào khoa học, công nghệ và đời sống ngày nay.

Học phần này bao gồm những nội dung sau: những hạn chế của Vật lí học cổ điển và sự ra đời của hai trụ cột lớn của Vật lí học hiện đại là Cơ học lượng tử và lý thuyết tương đối cũng như ý nghĩa của chúng; sự mở rộng nghiên cứu từ cổ điển đến hiện đại được thể hiện qua một số lĩnh vực như: Cơ học - Cơ học lượng tử (QM), Điện động lực học - Điện động lực học lượng tử (QED), Quang học - Quang học lượng tử (QO), Lý thuyết trường cổ điển - Lý thuyết trường lượng tử (QFT); những ứng dụng của Vật lí hiện đại trong một số lĩnh vực cụ thể như Vật lí hạt cơ bản, Vật lí năng lượng cao, Vật lí nano, Vũ trụ học, Thông tin lượng tử, viễn tải lượng tử.

## **GIẢNG VIÊN THAM GIA BIÊN SOẠN**

<b>Giảng viên</b>	<b>Biên soạn các học phần</b>
<b>TRƯƠNG VĂN MINH</b>	2105323, 2105324, 2105327, 2105333, 2105334, 2105450
<b>NGUYỄN DUY ANH TUẤN</b>	2105101, 2105336, 2105339, 2105448
<b>ĐỖ HÙNG DŨNG</b>	2105310, 2105313, 2105420, 2105322, 2105326, 2105453
<b>HỒ SỸ CHƯƠNG</b>	2105104, 2105325, 2105335, 2105451, 2105457
<b>NGUYỄN VĂN NGHĨA</b>	2105309, 2105311, 2105312, 2105419, 2105329, 2105454
<b>NGUYỄN THỊ THU THỦY</b>	2105314, 2105315, 2105316, 2105421, 2105443, 2105452
<b>NGUYỄN THỊ HẢI YẾN</b>	2105328, 2105341, 2105342, 2105447, 2105449, 2105455
<b>TRẦN HUY DŨNG</b>	2105330, 2105331, 2105332, 2105337, 2105338, 2105340, 2105446, 2105456

**TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO**

**TRƯỞNG KHOA**

**HIỆU TRƯỞNG**