

## Đề cương chi tiết môn học

- Tên môn học: THÍ NGHIỆM VẬT LÝ 1** **Mã môn học: PHYS 111202**
- Tên Tiếng Anh: PHYSICS – LABORATORY 1**
- Số tín chỉ: 1 tín chỉ (0/1/6)** (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)  
Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)
- Các giảng viên phụ trách môn học:**
  - 1/ TS. Trần Tuấn Anh
  - 2/ TS. Lưu Việt Hùng
  - 3/ ThS. Lê Sơn Hải
  - 4/ ThS. Trần Thiện Huân
  - 5/ ThS. Nguyễn Lê Văn Thanh
  - 6/ ThS. Trần Thị Khánh Chi
  - 7/ TS. Trần Hải Cát
- Điều kiện tham gia học tập môn học**  
Môn học trước: Vật lý 1, Toán 1
- Mô tả môn học (Course Description)**

Thí nghiệm vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về động học, động lực học chất điểm động lực học vật rắn và nhiệt học. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.

### 7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

| Mục tiêu<br>(Goals) | Mô tả<br>(Goal description)<br>(Môn học này trang bị cho sinh viên:)  | Chuẩn đầu ra<br>CTĐT | Trình độ<br>năng lực |
|---------------------|---|----------------------|----------------------|
| <b>G1</b>           | Lý thuyết sai số; kỹ năng xử lý số liệu thu được từ thí nghiệm vật lý; kỹ năng vận dụng lý thuyết đã học vào các bài thí nghiệm vật lý: quan sát hiện tượng vật lý; phân tích, giải thích các hiện tượng; sử dụng thiết bị, dụng cụ thí nghiệm vật lý; kỹ năng lắp ráp dụng cụ. | 1.1                  | 2                    |
|                     |   | 2.2                  | 2                    |
|                     |   | 2.4                  | 2                    |
| <b>G2</b>           | Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh  | 3.1                  | 2                    |
|                     |   | 3.2                  | 2                    |

### 8. Chuẩn đầu ra của môn học

| Chuẩn đầu ra MH | Mô tả<br>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:) | Chuẩn đầu ra<br>CDIO | Trình độ<br>năng lực |
|-----------------|--|----------------------|----------------------|
|-----------------|--|----------------------|----------------------|

|           |              |  |                   |             |
|-----------|--------------|--|-------------------|-------------|
| <b>G1</b> | <b>G1.1</b>  | Thiết kế thí nghiệm để khảo sát chuyển động 1 chiều của các vật  | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.2</b>  | Thiết kế thí nghiệm để khảo sát chuyển động 2 chiều của các vật  | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.3</b>  | Thiết kế các thí nghiệm để khảo sát 3 định luật Newton   | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.4</b>  | Thiết kế thí nghiệm để xác định công dịch chuyển các vật, động năng và thế năng của các vật.             | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.5</b>  | Thiết kế thí nghiệm khảo sát định luật bảo toàn động lượng, và định lý về xung lượng.                    | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.6</b>  | Thiết kế thí nghiệm khảo sát chuyển động quay của một vật rắn và xác định mômen quán tính của vật rắn đó | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.7</b>  | Thiết kế thí nghiệm khảo sát định luật bảo toàn mô men động lượng  | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.8</b>  | Thiết kế thí nghiệm khảo sát định luật bảo toàn năng lượng khi chuyển hóa cơ năng thành nhiệt năng       | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.9</b>  | Thiết kế thí nghiệm khảo sát các định luật về chất khí.  | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.10</b> | Lắp ráp được dụng cụ và thiết bị điện theo sơ đồ mạch điện đối với một bài thí nghiệm.                   | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.11</b> | Phân loại các phép đo; các loại sai số.  | 1.1<br>2.2<br>2.4 | 2<br>2<br>2 |
|           | <b>G1.12</b> | Vận dụng các công thức tính sai số để tính được sai số   | 1.1               | 2           |

|    |      |   |     |   |
|----|------|---|-----|---|
|    |      | đối với các loại phép đo khác nhau.   | 2.2 | 2 |
|    |      |   | 2.4 | 2 |
| G2 | G2.1 | Trình bày hiểu biết của mình thông qua năng lực giải quyết vấn đề và trả lời các câu hỏi liên quan đến các khái niệm đã học | 3.1 | 2 |
|    | G2.2 | Giải thích một cách rõ ràng về các khái niệm đã học để một người khác có thể hiểu được.                                     | 3.1 | 2 |
|    | G2.3 | Có khả năng làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến vật lý.                                  | 3.2 | 2 |

## 9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

## 10. Nội dung chi tiết môn học:

| Tuần | Nội dung   | Chuẩn đầu ra môn học   | Trình độ năng lực | Phương pháp dạy học             | Phương pháp đánh giá |
|------|--|------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1    | <b>Bài mở đầu: Lý thuyết về các phép tính sai số (0/2/4)</b>   |                        |                   |                                 |                      |
|      | <b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b><br><b>Nội dung GD lý thuyết:</b><br>+ Khái niệm về các phép đo, sai số phép đo.<br>+ Cách tính sai số, làm tròn số và ghi kết quả.<br>+ Cách vẽ đường biểu diễn thực nghiệm.<br>+ Trình tự tiến hành một bài thí nghiệm và cách báo cáo kết quả.<br>+ Nội quy phòng thí nghiệm. | G1.11,<br>G1.12,<br>G2 | 2<br>2<br>2       | Thuyết giảng,<br>Thảo luận nhóm | Báo cáo thí nghiệm   |
|      | <b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Thực hành tính toán sai số và vẽ đường biểu diễn theo các số liệu mẫu.<br>+ Đọc trước bài làm quen với các dụng cụ thí nghiệm.   | G1.11<br>G1.10         | 2<br>2            |                                 |                      |
| 2    | <b>Bài 0: Làm quen với các dụng cụ thí nghiệm (0/2/4)</b>  |                        |                   |                                 |                      |

|   |  |                              |                  |   |                    |
|---|--|------------------------------|------------------|---|--------------------|
|   | <p><b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cách đọc và sử dụng thước kẹp, thước panme</li> <li>+ Tìm hiểu cách hoạt động máy đo thời gian.</li> <li>+ Biết cách sử dụng dao động ký điện tử và máy phát xung chuẩn.</li> <li>+ Biết cách mắc những mạch điện cơ bản.</li> </ul>   | G1.10<br>G1.11<br>G2         | 2<br>2<br>2      | Thuyết giảng,<br>Thảo luận nhóm                 | Báo cáo thí nghiệm |
|   | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <p>Đọc trước bài thí nghiệm số 1</p>   | G1.1                         | 2                |   |                    |
| 3 | <p><b>Bài 1: Khảo sát chuyển động 1 chiều (2/0/4)</b></p> <p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lý thuyết về việc xây dựng phương pháp xác định chuyển động 1 chiều của vật. Sử dụng bộ cảm biến chuyển động nhằm xác định vận tốc, gia tốc, xây dựng đồ thị cho chuyển động 1 chiều của các vật.</li> <li>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</li> <li>+ Trình tự tiến hành thí nghiệm.</li> </ul> | G1.1<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
|   | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 1.</li> <li>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 2.</li> </ul>  | G1.1<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
|   | <p><b>Bài 2: Khảo sát chuyển động 2 chiều (0/2/4)</b></p> <p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lý thuyết về việc xây dựng phương pháp khảo sát chuyển động 2 chiều của các vật, chuyển động của vật dưới gia tốc trọng trường.</li> <li>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</li> <li>+ Trình tự tiến hành thí nghiệm.</li> <li>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 1.</li> </ul>                       | G1.2<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
| 4 | <p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 2.</li> <li>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 3.</li> </ul>  | G1.2<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
|   | <p><b>Bài 3: Lực và 3 định luật Newton (0/2/4)</b></p> <p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lý thuyết về việc xây dựng phương pháp xác</li> </ul>   | G1.3<br>G1.10                | 2<br>2           | Diễn trình làm                                  | Báo cáo thí nghiệm |

|   |  |                               |                  |   |                    |
|---|--|-------------------------------|------------------|---|--------------------|
|   | <p>định lực, gia tốc chuyển động của các vật, và khảo sát lại 3 định luật Newton.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 2.</p>   | G2                            | 2                | mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu                |                    |
|   | <p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b></p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 3.</p> <p>+ Ôn lại 3 bài đã học.</p>  | G1.3<br>G1.11<br>G1.12<br>G2  | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 6 | <b>Ôn tập(0/2/4)</b>   |                               |                  |   |                    |
|   | <p><b>A/Nội dung chính trên lớp: (2)</b></p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 3.</p> <p>+ Sinh viên tiếp tục làm bài thí nghiệm chưa hoàn thành.</p>  | G1.10<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 | Sửa báo cáo,<br>Thảo luận nhóm                  | Báo cáo thí nghiệm |
|   | <p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b></p> <p>+ Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 4.</p>   | G1.4<br>G1.11<br>G1.12        | 2<br>2<br>2      |   |                    |
| 7 | <b>Bài 4: Công và cơ năng (0/2/4)</b>  |                               |                  |   |                    |
|   | <p><b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>+ Lý thuyết về phương pháp xác định công và năng lượng của các vật trong chuyển động của vật đó, thế năng của các vật.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 3.</p> | G1.4<br>G1.10<br>G2           | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
|   | <p><b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b></p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 4.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 5.</p>  | G1.4<br>G1.11<br>G1.12<br>G2  | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 8 | <b>Bài 5: Định luật bảo toàn động lượng (0/2/4)</b>  |                               |                  |   |                    |
|   | <p><b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>+ Lý thuyết về định luật bảo toàn động lượng trong các bài toán va chạm 2 vật.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p>   | G1.5<br>G1.10<br>G2           | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số      | Báo cáo thí nghiệm |

|    |  |                              |                  |   |                    |
|----|--|------------------------------|------------------|---|--------------------|
|    | + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 4.   |                              |                  | liệu  |                    |
|    | <b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 5.<br>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 6.   | G1.5<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 9  | <b>Bài 6. Chuyển động quay của vật rắn - Mômen quán tính (0/2/4)</b>   |                              |                  |   |                    |
|    | <b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b><br><b>Nội dung GD lý thuyết:</b><br>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát chuyển động quay của vật rắn và xác định mô men quán tính của các vật đó.<br>+ Dụng cụ và phương pháp đo.<br>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.<br>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 5. | G1.6<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
|    | <b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b><br>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 6.<br>+ Ôn lại 3 bài thí nghiệm tiếp theo.   | G1.6<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 10 | <b>Ôn tập(0/2/4)</b>   |                              |                  |   |                    |
|    | <b>A/Nội dung chính trên lớp: (2)</b><br>+ Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm từ số 4 đến số 6.<br>+ Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành.   | G1.6<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Sửa báo cáo,<br>Thảo luận nhóm                  | Báo cáo thí nghiệm |
|    | <b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành.<br>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 7.  | G1.6<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 11 | <b>Bài 7: Định luật bảo toàn mô men động lượng (0/2/4)</b>   |                              |                  |   |                    |
|    | <b>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b><br><b>Nội dung GD lý thuyết:</b><br>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát định luật bảo toàn mô men động lượng trong chuyển động quay của vật rắn.<br>+ Dụng cụ và phương pháp đo.<br>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.<br>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 6.  | G1.7<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
|    | <b>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 7.   | G1.7<br>G1.11                | 2<br>2           |   |                    |

|    |   |                              |                  |   |                    |
|----|---|------------------------------|------------------|---|--------------------|
|    | + Đọc trước bài thí nghiệm số 8.  | G1.12<br>G2                  | 2<br>2           |   |                    |
| 12 | <b>Bài 8: Chuyển hóa cơ năng thành nhiệt năng (0/2/4)</b>   |                              |                  |   |                    |
|    | <b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b><br><b>Nội dung GD lý thuyết:</b><br>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát định luật bảo toàn năng lượng thể hiện trong thí nghiệm chuyển hóa cơ năng thành nhiệt năng.<br>+ Dụng cụ và phương pháp đo.<br>+ Trình tự tiến hành thí nghiệm.<br>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 7. | G1.8<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
|    | <b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 8.<br>+ Ôn lại 9 bài thí nghiệm.   | G1.8<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 13 | <b>Bài 9: Khảo sát các định luật về chất khí (0/2/4)</b>  |                              |                  |   |                    |
|    | <b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b><br><b>Nội dung GD lý thuyết:</b><br>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát các quá trình đẳng nhiệt, đẳng tích, đẳng áp.<br>+ Dụng cụ và phương pháp đo.<br>+ Trình tự tiến hành thí nghiệm.<br>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 8.  | G1.9<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Diễn trình làm mẫu,<br>Sinh viên tự lấy số liệu | Báo cáo thí nghiệm |
|    | <b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số .<br>+ Ôn lại 3 bài thí nghiệm tiếp theo   | G1.9<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 14 | <b>Ôn tập (0/2/4)</b>   |                              |                  |   |                    |
|    | <b>A/ Nội dung chính trên lớp: (2)</b><br>+ Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm từ số 7 đến số 9.<br>+ Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành.   | G1.9<br>G1.10<br>G2          | 2<br>2<br>2      | Sửa báo cáo,<br>Thảo luận nhóm                  | Báo cáo thí nghiệm |
|    | <b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b><br>+ Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành.<br>+ Ôn tập lại 9 bài thí nghiệm.  | G1.9<br>G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2<br>2 |   |                    |
| 15 | <b>Sinh viên ôn lại 9 bài thí nghiệm đã học</b>   |                              |                  |   |                    |

|  |   |                      |             |              |                          |
|--|---|----------------------|-------------|--------------|--------------------------|
|  | <b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</b><br><b>Nội dung GD lý thuyết:</b><br>Tự ôn các bước thực hành thí nghiệm. | G1.10<br>G2          | 2<br>2      | Tự ôn<br>tập | Báo cáo<br>thí<br>nghiệm |
|  | <b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b><br>Tự ôn các bài xử lý số liệu thí nghiệm                                      | G1.11<br>G1.12<br>G2 | 2<br>2<br>2 |              |                          |

**11. Đánh giá kết quả học tập:**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

| Hình thức KT              | Nội dung                      | Thời điểm | Chuẩn đầu ra đánh giá | Trình độ năng lực | Phương pháp đánh giá | Công cụ đánh giá   | Tỉ lệ (%) |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| <b>Kiểm tra quá trình</b> |                               |           |                       |                   |                      |                    | <b>50</b> |
| BT#1                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 1 | Tuần 3    | G1.1                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#2                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 2 | Tuần 4    | G1.2                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#3                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 3 | Tuần 5    | G1.3                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#4                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 4 | Tuần 7    | G1.4                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#5                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 5 | Tuần 8    | G1.5                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#6                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 6 | Tuần 9    | G1.6                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#7                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 7 | Tuần 11   | G1.7                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#8                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 8 | Tuần 12   | G1.8                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
| BT#9                      | Viết báo cáo bài thí nghiệm 9 | Tuần 13   | G1.9                  | 2                 | Chấm điểm báo cáo    | Báo cáo thí nghiệm | 5         |
|                           | Điểm danh                     |           |                       |                   |                      |                    | 5         |
| <b>Thi cuối kỳ</b>        |                               |           |                       |                   |                      |                    | <b>50</b> |



|  |   |             |  |   |  |   |    |
|--|---|-------------|--|---|--|---|----|
|  | - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.<br>- Thời gian làm bài 60 phút. | Cuối học kỳ | G1.1,<br>G1.2,<br>G1.3,<br>G1.4,<br>G1.5,<br>G1.6,<br>G1.7,<br>G1.8,<br>G1.9 | 2 |  | Thực hiện thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm | 50 |
|--|---|-------------|--|---|--|---|----|

**12. Tài liệu học tập**

- Sách, giáo trình chính:

**Thí nghiệm vật lý 1**, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.

- Sách tham khảo:

1/ R.A. Serway và J.W. Jewett. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 8<sup>th</sup> Edition.

2/ Huỳnh Quang Chiến và Trần thị Thiên Hương, **Vật lý Đại cương A1: Cơ nhiệt**, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2005.

3/Lương Duyên Bình, **Vật lý đại cương - Tập 1: Cơ nhiệt**, NXB Giáo dục, 1995.

**13. Ngày phê duyệt lần đầu:**

**14. Cấp phê duyệt:**

**Trưởng khoa**

**Trưởng BM**

**Nhóm biên soạn**

**15. Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |   |
|--|---|
| <b>Lần 1:</b> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | <người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)<br/><br/>Tổ trưởng Bộ môn: |
|--|---|