

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Cơ học đại cương 1 (General Mechanics 1)

- Mã số học phần : SP133
- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 (lý thuyết), 60 tiết tự học

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Sư phạm Vật lý
- Khoa: Sư phạm.

3. Điều kiện tiên quyết: Không

4. Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có thể:

4.1. Kiến thức:

Nắm được các kiến thức cơ bản về:

- 4.1.1. Giải tích véctơ.
- 4.1.2. Động học chất điểm.
- 4.1.3. Động lực học chất điểm.
- 4.1.4. Chuyển động tương đối, nguyên lý Galilê, và lực quán tính.
- 4.1.5. Năng lượng cơ học.
- 4.1.6. Trường hấp dẫn.
- 4.1.7. Thuyết tương đối hẹp.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Kỹ năng phân tích, tổng hợp.
- 4.2.2. Kỹ năng hệ thống và mô hình hóa các vấn đề.
- 4.2.3. Kỹ năng tính toán.
- 4.2.4. Kỹ năng vận dụng kiến thức để giải quyết các bài tập vật lý.
- 4.2.5. Kỹ năng quan sát và phát hiện các yếu tố then chốt của vấn đề.
- 4.2.6. Kỹ năng làm việc nhóm.

4.3. Thái độ:

4.3.1: Trung thực, chính xác và tinh thần trách nhiệm cao trong công tác, tinh thần làm việc hợp tác tốt với đồng nghiệp và cộng đồng.

4.3.2: Thể hiện trách nhiệm công dân, thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; tinh thần ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp; khả năng làm việc khoa học và hợp tác nhóm.

4.3.3: Có phương pháp suy nghĩ và làm việc khoa học, đầu tư và sáng tạo trong lĩnh vực Vật lý kỹ thuật và ứng dụng phục vụ đời sống.

4.3.4: Có ý thức học tập và học tập suốt đời.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức Cơ học bao gồm: trước tiên môn học cung cấp các khái niệm về tọa độ, vận tốc, gia tốc các dạng chuyển động phổ biến của các vật như chuyển động thẳng, chuyển động tròn, sự rơi tự do. Phần động lực học sẽ cung cấp khái niệm về lực cũng như các loại lực tương tác trong thế giới vật chất. Các khái niệm về động lượng, động năng, thế năng và các điều kiện để định luật bảo toàn động lượng động năng được áp dụng.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	GIẢI TÍCH VECTO		
1.1.	Các khái niệm cơ bản và định nghĩa.	2	4.1.1, 4.2, 4.3
1.2.	Các phép tính vectơ		4.1.1, 4.2, 4.3
1.3.	Các hệ tọa độ thường dùng		4.1.1, 4.2, 4.3
1.4.	Đơn vị, thứ nguyên		4.1.1, 4.2, 4.3
Chương 2.	ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM		
2.1.	Những khái niệm mở đầu	4	4.1.2, 4.2, 4.3
2.1.1	Chuyển động và hệ qui chiếu		4.1.2, 4.2, 4.3
2.1.2	Chất điểm và hệ chất điểm		4.1.2, 4.2, 4.3
2.2.	Vận tốc		4.1.2, 4.2, 4.3
2.3.	Gia tốc		4.1.2, 4.2, 4.3
2.4.	Chuyển động thẳng		4.1.2, 4.2, 4.3
2.5.	Chuyển động tròn		4.1.2, 4.2, 4.3
2.6.	Chuyển động của vật ném xiên		4.1.2, 4.2, 4.3
2.7.	Dao động đều hòa thẳng		4.1.2, 4.2, 4.3
Chương 3.	ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM		
3.1.	Nguyên lý quán tính (Định luật Newton thứ I)	6	4.1.3, 4.2, 4.3
3.1.1	Phát biểu định luật		4.1.3, 4.2, 4.3
3.1.2	Khối lượng quán tính		4.1.3, 4.2, 4.3
3.1.3	Hệ qui chiếu quán tính		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.	Định luật Newton thứ II		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.1	Động lượng. Mômen động lượng		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.2	Khái niệm về lực		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.3	Định luật Newton thứ II (Hệ thức cơ bản của động lực học)		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.4	Các định lý về động lượng		4.1.3, 4.2, 4.3
3.2.5	Mômen lực		4.1.3, 4.2, 4.3
3.3.	Nguyên lý tác dụng tương hỗ (Định luật Newton thứ III)		4.1.3, 4.2, 4.3
3.4.	Ứng dụng phương trình cơ bản của cơ học		4.1.3, 4.2, 4.3
3.4.1	Các lực liên kết		4.1.3, 4.2, 4.3
3.4.2	Thí dụ		4.1.3, 4.2, 4.3
Chương 4.	CHUYỂN ĐỘNG TƯƠNG ĐỐI VÀ NGUYÊN LÝ GALILÊ	4	

4.1.	Phép biến đổi Galilê		4.1.4, 4.2, 4.3
4.1.1.	Không gian và thời gian theo cơ học cổ điển		4.1.4, 4.2, 4.3
4.1.2.	Phép biến đổi Galilê		4.1.4, 4.2, 4.3
4.2.	Định lí cộng vận tốc và cộng gia tốc		4.1.4, 4.2, 4.3
4.3.	Nguyên lý tương đối Galilê		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.	Hệ qui chiếu không quán tính – Lực quán tính		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.1.	Lực quán tính, hệ qui chiếu không quán tính		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.2.	Lực quán tính ly tâm (lực ly tâm)		4.1.4, 4.2, 4.3
4.4.3.	Lực Coriolis		4.1.4, 4.2, 4.3
Chương 5.	NĂNG LƯỢNG VÀ CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN		
5.1.	Công và Công suất		4.1.5, 4.2, 4.3
5.1.1.	Công		4.1.5, 4.2, 4.3
5.1.2.	Công suất		4.1.5, 4.2, 4.3
5.2.	Động năng. Định lý động năng		4.1.5, 4.2, 4.3
5.2.1.	Động năng		4.1.5, 4.2, 4.3
5.2.2.	Định lý động năng		4.1.5, 4.2, 4.3
5.3.	Va chạm - Chuyển động phản lực	6	4.1.5, 4.2, 4.3
5.3.1.	Định luật bảo toàn động lượng		4.1.5, 4.2, 4.3
5.3.2.	Định luật bảo toàn động lượng theo phương		4.1.5, 4.2, 4.3
5.3.3.	Va chạm		4.1.5, 4.2, 4.3
5.3.4.	Chuyển động phản lực		4.1.5, 4.2, 4.3
5.4.	Trường lực - thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng		4.1.5, 4.2, 4.3
5.4.1.	Trường lực		4.1.5, 4.2, 4.3
5.4.2.	Trường lực thế		4.1.5, 4.2, 4.3
5.4.3.	Thế năng		4.1.5, 4.2, 4.3
5.4.4.	Cơ năng - Định luật bảo toàn cơ năng		4.1.5, 4.2, 4.3
Chương 6.	TRƯỜNG HẤP DẪN		
6.1.	Định luật vạn vật hấp dẫn		4.1.6, 4.2, 4.3
6.1.1.	Phát biểu định luật		4.1.6, 4.2, 4.3
6.1.2.	Nguyên lí chồng chập		4.1.6, 4.2, 4.3
6.1.3.	Ứng dụng		4.1.6, 4.2, 4.3
6.2.	Trường hấp dẫn	4	4.1.6, 4.2, 4.3
6.2.1.	Khái niệm về trường hấp dẫn		4.1.6, 4.2, 4.3
6.2.2.	Cường độ trường hấp dẫn		4.1.6, 4.2, 4.3
6.2.3.	Nguyên lí chồng chập hấp dẫn		4.1.6, 4.2, 4.3
6.2.4.	Tính chất thế của trường hấp dẫn		4.1.6, 4.2, 4.3
6.3.	Chuyển động trong trường hấp dẫn của trái đất		4.1.6, 4.2, 4.3
6.3.1.	Vận tốc vũ trụ cấp I		4.1.6, 4.2, 4.3
6.3.2.	Vận tốc vũ trụ cấp II		4.1.6, 4.2, 4.3
Chương 7.	THUYẾT TƯƠNG ĐỐI		
7.1.	Hai tiên đề của Einstein	4	4.1.7, 4.2, 4.3
7.1.1.	Thí nghiệm của Maikenson		4.1.7, 4.2, 4.3
7.1.2.	Các tiên đề của Einstein		4.1.7, 4.2, 4.3
7.2.	Các phép biến đổi Lorenxơ		4.1.7, 4.2, 4.3
7.2.1.	Sự bất lực của phép biến đổi Galilê		4.1.7, 4.2, 4.3

7.2.2	Các phép biến đổi Lorenxo	4.1.7, 4.2, 4.3
7.3.	Động học tương đối tính	4.1.7, 4.2, 4.3
7.3.1.	Quy tắc cộng vận tốc trong thuyết tương đối hẹp	4.1.7, 4.2, 4.3
7.3.2.	Tính tương đối	4.1.7, 4.2, 4.3
7.4.	Động lực học tương đối tính	4.1.7, 4.2, 4.3
7.4.1.	Phương trình cơ bản của chuyển động chất điểm trong thuyết tương đối Einstein	4.1.7, 4.2, 4.3
7.4.2.	Hệ thức giữa khối lượng và năng lượng	4.1.7, 4.2, 4.3

7. Phương pháp giảng dạy:

- Diễn giảng kết hợp đàm thoại và nêu vấn đề.
- Thảo luận nhóm.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tự thực hành giải các bài toán trong giáo trình và các bài toán liên quan trong tài liệu tham khảo.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Hình thức đánh giá	Tỷ lệ tính điểm	Mục tiêu cần đạt
Kiểm tra giữa kì	30%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3
Thi kết thúc học phần	70%	4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

[1]	Lương Duyên Bình - Vật lý đại cương (tập 1)- NXB Giáo Dục – 2000	530/Kh106/T1- MOL.012695
[2]	Lương Duyên Bình – Bài tập vật lý đại cương phần Cơ Nhiệt- NXB Giáo Dục -	530.076/B103/T.1- SP.006852, MOL.012930
[3]	David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker – Cơ sở vật lý (tập 1,2) – NXB Giáo Dục – 1998	530/ H188/T1- MOL.045768, KH.001056
[4]	Phạm Doãn Hân – Cơ học – NXB Đại Học Quốc	531/ H121-

	Gia Thành Phố Hồ Chí Minh –2001	MOL.013066
[5]	Lê Doãn Hồng, Đỗ Sanh- Bài tập cơ học (tập 1) – NXB Giáo Dục – 2003	
[6]	I.E Irôđôp, I. V. Xaveliep, O.L.Damsa - Tuyển tập các bài tập vật lý đại cương (Lương Duyên Bình, Nguyễn Quang Hậu dịch) – NXB Giáo Dục – 1994	530.076/S263- MOL.012823
[7]	Nguyễn Nhật Khanh – Bài giảng cơ học và vật lý phân tử - NXB Đại Học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh – 2000	
[8]	Trần Văn Nhạc - Tuyển tập các câu hỏi và bài tập vật lý đại cương (dịch từ bản tiếng Nga của I.V.Xaveliep) – NXB Giáo Dục – 1996.	
[9]	Hoàng Quý, Nguyễn Hữu Minh, Đào Văn Phúc – Cơ học – NXB Giáo Dục –1979	
[10]	Đỗ Sanh- Cơ học (tập 1) – NXB Giáo Dục – 1996	
[11]	Tipler – Physics. (Tiếng Anh)	
[12]	Phạm Quý Tư, Nguyễn Thị Bảo Ngọc – Dao động và sóng – NXB Giáo Dục – 1999	
[13]	Lê Văn Nhạn, Bài giảng cơ học đại cương 1, Trường Đại học Cần Thơ	

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: GIẢI TÍCH VECTO 1.1. Các khái niệm cơ bản và định nghĩa. 1.2. Các phép tính vector 1.3. Các hệ tọa độ thường dùng 1.4. Đơn vị, thứ nguyên	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: Mục 7.1 đến 7.2, Chương 7 + Tài liệu [1]: Mục 1.1-1.4 Chương 1 +Tài liệu [13]: Chương 1

2	Chương 2: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM 2.1. Những khái niệm mở đầu 2.1.1 Chuyển động và hệ qui chiếu 2.1.2 Chất điểm và hệ chất điểm 2.2. Vận tốc 2.3. Gia tốc	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 3.1, 3.6, Chương 3 + Tài liệu [4]: Mục 9.3 – 9.6 Chương 9 + Tài liệu [13]: Chương 2
3	2.4. Chuyển động thẳng 2.5. Chuyển động tròn 2.6. Chuyển động của vật ném xiên	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 3.1, 3.6, Chương 3 + Tài liệu [4]: Mục 9.3 – 9.6 Chương 9 + Tài liệu [13]: Chương 2
4	Chương 3: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM 3.1. Nguyên lý quán tính (Định luật Newton thứ I) 3.1.1 Phát biểu định luật 3.1.2 Khối lượng quán tính 3.1.3 Hệ qui chiếu quán tính 3.2. Định luật Newton thứ II	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 2.1-2.3, Chương 2 + Tài liệu [4]: Mục 11.1, 11.3, 11.6 Chương 11 + Tài liệu [13]: Chương 3
5	3.2.1 Động lượng. Mômen động lượng 3.2.2 Khái niệm về lực 3.2.3 Định luật Newton thứ II (Hệ thức cơ bản của động lực học) 3.2.4 Các định lý về động lượng	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 2.1-2.3, Chương 2 + Tài liệu [4]: Mục 11.1, 11.3, 11.6 Chương 11 + Tài liệu [13]: Chương 3
6	3.2.5 Mômen lực 3.3. Nguyên lý tác dụng tương hỗ (Định luật Newton thứ III) 3.4. Ứng dụng phương trình cơ bản của cơ học 3.4.1 Các lực liên kết 3.4.2 Thí dụ	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 2.1-2.3, Chương 2 + Tài liệu [4]: Mục 11.1, 11.3, 11.6 Chương 11 + Tài liệu [13]: Chương 3
7	Chương 4: CHUYỂN ĐỘNG TƯƠNG ĐỐI VÀ NGUYÊN LÝ GALILÊ 4.1. Phép biến đổi Galilê 4.1.1. Không gian và thời gian theo cơ học cổ điển 4.1.2. Phép biến đổi Galilê 4.2. Định lý cộng vận tốc và cộng gia tốc 4.3. Nguyên lý tương đối Galilê	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 4.1-4.6, Chương 4 + Tài liệu [4]: Mục 8.4, Chương 8 + Tài liệu [13]: Chương 4

8	<p>4.4. Hệ qui chiếu không quán tính – Lực quán tính</p> <p>4.4.1. Lực quán tính, hệ qui chiếu không quán tính</p> <p>4.4.2. Lực quán tính ly tâm (lực ly tâm)</p> <p>4.4.3. Lực Coriolis</p>	2	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: Mục 4.1-4.6, Chương 4</p> <p>+ Tài liệu [4]: Mục 8.4, Chương 8</p> <p>+Tài liệu [13]: Chương 4</p>
9	<p>Chương 5: NĂNG LƯỢNG VÀ CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN</p> <p>5.1. Công và Công suất</p> <p>5.1.1. Công</p> <p>5.1.2. Công suất</p> <p>5.2. Động năng. Định lý động năng</p>	2	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: Chương 5</p> <p>+Tài liệu [13]: Chương 4</p>
10	<p>5.2.1. Động năng</p> <p>5.2.2. Định lý động năng</p> <p>5.3. Va chạm - Chuyển động phản lực</p> <p>5.3.1. Định luật bảo toàn động lượng</p> <p>5.3.2. Định luật bảo toàn động lượng theo phương</p>	2	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: Chương 5</p> <p>+Tài liệu [13]: Chương 4</p>
11	<p>5.3.3 Va chạm</p> <p>5.3.4 Chuyển động phản lực</p> <p>5.4. Trường lực - thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng</p> <p>5.4.1. Trường lực</p> <p>5.4.2. Trường lực thế</p> <p>5.4.3. Thế năng</p> <p>5.4.4. Cơ năng - Định luật bảo toàn cơ năng</p>	2	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: Chương 5</p> <p>+Tài liệu [13]: Chương 4</p>
12	<p>Chương 6: TRƯỜNG HẤP DẪN</p> <p>6.1. Định luật vạn vật hấp dẫn</p> <p>6.1.1 Phát biểu định luật</p> <p>6.1.2 Nguyên lý chồng chập</p> <p>6.1.3 Ứng dụng</p> <p>6.2. Trường hấp dẫn</p> <p>6.2.1 Khái niệm về trường hấp dẫn</p> <p>6.2.2 Cường độ trường hấp dẫn</p> <p>6.2.3 Nguyên lý chồng chập hấp dẫn</p>	2	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: Mục 7.1, Chương 7</p> <p>+Tài liệu [13]: Chương 6</p>

13	6.2.4 Tính chất thế của trường hấp dẫn 6.3. Chuyển động trong trường hấp dẫn của trái đất 6.3.1. Vận tốc vũ trụ cấp I 6.3.2. Vận tốc vũ trụ cấp II	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 7.2 Chương 7 +Tài liệu [13]: Chương 6
14	Chương 7: THUYẾT TƯƠNG ĐỐI 7.1. Hai tiên đề của Einstein 7.1.1. Thí nghiệm của Maikenxon 7.1.2. Các tiên đề của Einstein 7.2. Các phép biến đổi Lorenxơ 7.2.1 Sự bất lực của phép biến đổi Galilê 7.2.2 Các phép biến đổi Lorenxơ	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 8.1 đến 8.4, Chương 8 +Tài liệu [13]: Chương 7
15	7.3. Động học tương đối tính 7.3.1. Quy tắc cộng vận tốc trong thuyết tương đối hẹp 7.3.2. Tính tương đối 7.4. Động lực học tương đối tính 7.4.1. Phương trình cơ bản của chuyển động chất điểm trong thuyết tương đối Einstein 7.4.2. Hệ thức giữa khối lượng và năng lượng	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Mục 9.1 đến 9.2, Chương 9 +Tài liệu [13]: Chương 7

Cần Thơ, ngày 05 tháng 6 năm 2014

TRƯỞNG BỘ MÔN

TL. HIỆU TRƯỞNG

P. TRƯỞNG KHOA



Nguyễn Văn Nờ

Bly
Đặng Thị Bắc Lý