

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC: XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ

Đại học Quốc gia Hà Nội

Trường Đại học Công nghệ, Khoa Công nghệ Cơ điện tử

1. Thông tin về giảng viên

Họ và tên : Nguyễn Cao Mạnh

Chức danh, học hàm, học vị: Giáo sư , Tiến sĩ Khoa học

Thời gian, địa điểm làm việc: Viện Cơ học

Địa chỉ liên hệ: Viện Cơ học 264 Phố Đội Cấn, ba Đình, Hà Nội

Điện thoại, email: ncmenh@yahoo.com

Các hướng nghiên cứu chính: - Dao động phi tuyến

- Dao động Ngẫu nhiên

- Chẩn đoán kỹ thuật

2. Thông tin về môn học:

- Tên môn học: Xác suất và Thống kê
- Mã môn học:
- Số tín chỉ: 02
- Môn học: - Bắt buộc: ☒
 - Lựa chọn: ☐
- Các môn học tiên quyết: Toán cao cấp, Giải tích tổ hợp, tập hợp
- Các môn học kế tiếp:
- Các yêu cầu đối với môn học (nếu có)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - + Nghe giảng lý thuyết: 22
 - + Làm bài tập trên lớp : 08
 - + Thảo luận:
 - + Thực hành, thực tập:
 - + Hoạt động theo nhóm:
 - + Tự học:

- Đơn vị phụ trách môn học: 264- Đội Cấn- Ba Đình - Hà Nội

3. Mục tiêu môn học

- Kiến thức: Hiểu được các vấn đề cơ bản về: Lý thuyết xác suất và thống kê ứng dụng.
- Kỹ năng : Nắm được các khái niệm về xác suất các đại lượng ngẫu nhiên, quy luật phân bố xác suất, các dạng phân bố xác suất thông dụng. Từ đó có thể hiểu và tìm được các đại lượng đặc trưng của biến ngẫu nhiên với ý nghĩa của nó trong thực tế. Những kiến thức về xác suất được ứng dụng vào thống kê để giải quyết các bài toán thực tế liên quan đến ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê và phân tích hồi quy. Những kiến thức này còn được ứng dụng vào các bài toán về lý thuyết độ tin cậy trong kỹ thuật
- Thái độ, chuyên cần: lên lớp đầy đủ và chuẩn bị cho giờ lên lớp theo yêu cầu của giáo viên.

4. Tóm tắt nội dung môn học

Trong môn học " Xác suất và thống kê ứng dụng" có hai phần là Lý thuyết xác suất và thống kê toán học.

Lý thuyết xác suất là phần nghiên cứu các biến cố ngẫu nhiên, xác suất xảy ra các biến cố. Từ đó phát triển thành các biến ngẫu nhiên rời rạc, liên tục, một chiều và nhiều chiều với các hàm phân bố xác suất, hàm mật độ xác suất và các đại lượng đặc trưng cho biến ngẫu nhiên là kỳ vọng, phương sai, các mô men và hàm đặc trưng v.v...Đồng thời hiểu được luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm để vận dụng trong lý thuyết thống kê.

Thống kê toán học sử dụng một số kiến thức về lý thuyết xác suất để nghiên cứu các vấn đề về ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết thống kê và phân tích hồi quy. Môn học này làm cơ sở để nghiên cứu các bài toán kỹ thuật chịu tác động ngẫu nhiên như sóng, gió, động đất,... và được áp dụng để giải quyết vấn đề về lý thuyết độ tin cậy.

5. Nội dung chi tiết môn học

XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

PHẦN I: LÝ THUYẾT XÁC SUẤT

(18 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

Chương I - Các khái niệm cơ bản về lý thuyết xác suất

(3 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

- I.1. Phép thử ngẫu nhiên, không gian mẫu
- I.2. Biến cố và quan hệ của các biến cố.
- I.3. Các định nghĩa xác suất.
- I.4. Các quy tắc tính xác suất

Chương II – Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc

(4 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

- II.1. Phân bố xác suất và hàm phân bố
- II.2. Các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên.
- II.3. Phân bố đồng thời và hệ số tương quan
- II.4. Hàm của đại lượng ngẫu nhiên
- II.5. Phân bố có điều kiện và kỳ vọng có điều kiện
- II.6. Phân bố nhị thức, phân bố Poát xông

Chương III- Đại lượng ngẫu nhiên liên tục

(3 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

- III.1. Hàm mật độ và hàm phân bố xác suất
- III.2 Các đặc trưng xác suất của đại lượng ngẫu nhiên liên tục
- III.3 Hàm của đại lượng ngẫu nhiên liên tục
- III.4. Phân bố chuẩn, phân bố mũ, phân bố đều

Chương IV – Đại lượng ngẫu nhiên liên tục nhiều chiều

(4 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

- IV.1. Hàm mật độ và hàm phân bố xác suất
- IV.2. Tính độc lập của hai đại lượng ngẫu nhiên
- IV.3. Hàm của đại lượng ngẫu nhiên 2 chiều.
- IV.4. Phân bố có điều kiện và kỳ vọng có điều kiện

IV.5. Covarian và hệ số tương quan.

IV.6. Phân bố chuẩn hai chiều.

Chương V- Luật số lớn và các định lý giới hạn.

(4 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

V.1. Các dạng hội tụ của dãy đại lượng ngẫu nhiên

V.2. Bất đẳng thức Trêbursep và luật số lớn

V.3. Xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố Poát xông.

V.4. Xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố chuẩn.

V.5. Định lý giới hạn trung tâm.

V.6. Định lý giới hạn trung tâm tổng quát.

PHẦN II: THỐNG KÊ VÀ ỨNG DỤNG

(12 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

Chương VI: Thống kê mô tả.

(2 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

VI.1. Một vài khái niệm cơ bản.

VI.2. Trình bày một mẫu các giá trị của biến lượng.

VI.3. Biểu diễn bằng biểu đồ, tổ chức đồ.

VI.4. Các giá trị đặc trưng của một mẫu.

Chương VII: Ước lượng tham số

(3 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

VII.1. Ước lượng điểm

VII.2. Khoảng tin cậy cho kỳ vọng

VII.3. Khoảng tin cậy cho tỷ lệ

VII.4. Xác định kích thước mẫu

Chương VIII - Kiểm định giả thiết thống kê

(2 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

VIII.1. Nguyên lý chung.

VIII.2. Kiểm định giả thiết về giá trị trung bình.

VIII.3. Kiểm định giả thiết về giá trị của xác suất

Chương IX – Bài toán so sánh

(2 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

IX.1. So sánh hai giá trị trung bình

IX.1. So sánh hai tỷ lệ.

Chương X – Phân tích tương quan và hồi quy

(3 giờ lên lớp lý thuyết và bài tập)

X.1. Phân tích tương quan tuyến tính

X.2. Kiểm tra tính độc lập.

X.3. Phân tích hồi quy tuyến tính

6. Học liệu

6.1. Học liệu bắt buộc:

- [1] Đặng Hùng Thắng. *Mở đầu về lý thuyết xác suất và các ứng dụng*. NXB Giáo dục 1997
- [2] Đặng Hùng Thắng. *Thống kê và ứng dụng*. NXB Giáo dục 1999
- [3] Nguyễn Duy Tiên, Vũ Việt Yên. *Lý thuyết xác suất*. NXB Giáo dục 1999
- [4] Nguyễn Chí Bảo. *Xác suất thống kê (T.1)*. NXB GTVT- 1997
- [5] Trần Văn Thành. *Xác suất thống kê (T.2)*. NXB GTVT- 1997
- [6] Tống Đình Quỳ. *Giáo trình xác suất thống kê*. NXB Giáo dục 1999.

6.2. Học liệu tham khảo:

- [1] Đặng Hùng Thắng. *Bài tập xác suất*. NXB Giáo dục, Hà Nội 1998
- [2] Tổng Đình Quỳ. *Hướng dẫn giải bài tập xác suất thống kê*. NXB Giáo dục 2000

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1. Lịch trình chung:

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học môn học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã,...	Tự học, tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Nội dung 1: Chương I - Các khái niệm cơ bản về lý thuyết xác suất	2	1				3
Nội dung 2: Chương II – Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc	3	1				4
Nội dung 3: Chương III- Đại lượng ngẫu nhiên liên tục	2	1				3
Nội dung 4 : Chương IV – Đại lượng ngẫu nhiên liên tục nhiều chiều	3	1				4
Nội dung 5: Chương V- Luật số	3	1				4

lớn và các định lý giới hạn.						
Nội dung 6: Chương VI: Thống kê mô tả.	2					2
Nội dung 7: Chương VII: Ước lượng tham số	2	1				3
Nội dung 8: Chương VIII - Kiểm định giả thiết thống kê	1,5	0,5				2
Nội dung 9: Chương IX – Bài toán so sánh	1,5	0,5				2
Nội dung 10 : Chương X – Phân tích tương quan và hồi quy	2	1				3
Cộng	22	8				30

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Nội dung I. Tuần 1

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng	1. Phép thử ngẫu nhiên, không gian mẫu 2. Biến cố và quan hệ	Đọc tài liệu [1] từ trang 7 đến trang 26.	

	đào tạo	của các biến cố. 3. Các định nghĩa xác suất.	Tham khảo các tài liệu [3,4,6]	
Bài tập	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Phần còn lại của Nội dung I, và Nội dung II : Tuần 2

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Các quy tắc tính xác suất 2. 3. Công thức xác suất đầy đủ và công thức Bayet 3. Phân bố xác suất và hàm phân bố	Đọc tài liệu [1] từ trang 24 đến trang 50. Tham khảo các tài liệu [3,4,6]	
Bài tập	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			

Tự học, tự nghiên cứu	nt			
-----------------------	----	--	--	--

Nội dung II. Tuần 3

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Các đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên. 2. Phân bố có điều kiện và kỳ vọng có điều kiện	Đọc tài liệu [1] từ trang 57 đến trang 75. Tham khảo các tài liệu [3,4]	
Bài tập	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Phần còn lại của nội dung II ,Nội dung III : tuần 4.....

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết (1giờ)	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Phân bố nhị thức, phân bố Poát xông 2. Hàm mật độ và phân bố xác suất của đại lượng ngẫu nhiên liên	Đọc tài liệu [1] từ trang 79 đến trang 89. Tham khảo các tài liệu	

		tục	[3,4,6]	
Bài tập (2giờ)	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

cuu duong than cong. com

Phần còn lại của Nội dung III : Tuần 5

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Các đặc trưng xác suất 2. Hàm của đại lượng ngẫu nhiên 3. Phân bố chuẩn, mũ và đều.	Đọc tài liệu [1] từ trang 89 đến trang 120. Đọc tham khảo tài liệu [3,4,6].	
Bài tập	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	

Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung IV : Tuần 6

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Hàm mật độ và phân bố của đại lượng ngẫu nhiên liên tục nhiều chiều. 2. Tính độc lập của 2 đại lượng ngẫu nhiên 3. Hàm của đại lượng ngẫu nhiên 2 chiều.	Đọc tài liệu [1] từ trang 120 đến trang 135. Đọc tham khảo tài liệu [3,4,6]	
Bài tập	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung IV : Tuần 7

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
---------------------------	---------------------	----------------	----------------------------	---------

Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Phân bố có điều kiện và kỳ vọng có điều kiện 2. Covarian và hệ số tương quan. 3. Phân bố chuẩn hai chiều.	Đọc tài liệu [1] từ trang 136 đến trang 145. Đọc tham khảo tài liệu [3,4,6]	
Bài tập	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu [1,3,4,6]	Tham khảo [7,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung V: Tuần 8

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Các dạng hội tụ của dãy đại lượng ngẫu nhiên 2. Bất đẳng thức Trêbursep và luật số lớn 3. Xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố Poát xông.	Đọc tài liệu [1] từ trang 151 đến trang 174. Đọc tham khảo tài liệu [3,4,6]	
Bài tập (2giờ)	nt	Trình bày cách giải các bài tập trong tài liệu	Tham khảo [7,8]	

		[1,3,4,6]		
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung V : Tuần 9

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Xấp xỉ phân bố nhị thức bằng phân bố chuẩn. 2. Định lý giới hạn trung tâm. 3. Định lý giới hạn trung tâm tổng quát.	Đọc tài liệu [1] từ 174 đến 185. Đọc tài liệu [2] từ trang 9 đến trang 14. Đọc tham khảo tài liệu [5,6].	
Bài tập	nt	Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc trong phần lý thuyết của hai tài liệu [2]	Tham khảo thêm trong tài liệu [5,6,8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung VI : Tuần 10

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1.Một vài khái niệm cơ bản về thống kê mô tả 2.Trình bày một mẫu các giá trị của biến lượng. 3..Biểu diễn bằng biểu đồ, tổ chức đồ. 4.Các giá trị đặc trưng của một mẫu.	Đọc tài liệu [2] từ trang 14 đến trang 26 và từ 67 đến 78 Đọc tham khảo tài liệu [5,6].	
Bài tập	nt	Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc trong phần lý thuyết của hai tài liệu [2,5,6]	Ngoài các bài tập đã đọc trong phần lý thuyết, tham khảo thêm trong tài liệu [8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung VII : Tuần 11

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
---------------------------	---------------------	----------------	----------------------------	---------

Lý thuyết(1giờ)	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1.Ước lượng điểm 2. Khoảng tin cậy cho kỳ vọng 3. Khoảng tin cậy cho tỷ lệ	Đọc tài liệu [2] từ trang 78 đến trang 85.	
Bài tập (2giờ)	nt	Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc trong phần lý thuyết của hai tài liệu [2,5,6]	Ngoài các bài tập đã đọc trong phần lý thuyết, tham khảo thêm trong tài liệu [8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Phần còn lại của nội dung VII, Nội dung VIII : Tuần 12

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. Xác định kích thước mẫu 2. kiểm định giả thiết thống kê: nguyên lý chung, giả thiết giá trị trung bình	Đọc tài liệu [2] từ trang 90 đến trang 124.	
Bài tập	nt	Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc	Ngoài các bài tập đã đọc	

		trong phần lý thuyết của hai tài liệu [2,5,6]	trong phần lý thuyết, tham khảo thêm trong tài liệu [8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung VIII và IX: Tuần 13

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết (1 giờ)	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1.Kiểm định giả thiết về giá trị của xác suất 2. So sánh 2 giá trị trung bình	Đọc tài liệu [2] từ trang 130-163	
Bài tập (2giờ)	nt	Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc trong phần lý thuyết của hai tài liệu [2,5,6]	Ngoài các bài tập đã đọc trong phần lý thuyết, tham khảo thêm trong tài liệu [8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			

Tự học, tự nghiên cứu	nt			
-----------------------	----	--	--	--

Nội dung IX và X: Tuần 14

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Theo bố trí của Phòng đào tạo	1. So sánh hai tỷ lệ 2. Phân tích tương quan tuyến tính	Đọc tài liệu [2] từ trang 214 đến trang 229.	
Bài tập	nt	Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc trong phần lý thuyết của tài liệu [2,5,6]	Ngoài các bài tập đã đọc trong phần lý thuyết, tham khảo thêm trong tài liệu [8]	
Thảo luận	nt			
Thực hành, thí nghiệm...	nt			
Tự học, tự nghiên cứu	nt			

Nội dung X: Tuần 15

Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết (1 giờ)	Theo bố trí	1. Kiểm tra tính độc	Đọc tài liệu	

	của Phòng đào tạo	lập 2.Phân tích hồi quy tuyến tính	[2] từ trang 234 đến trang 242.	
Bài tập (2 giờ)		Làm trên lớp các bài tập trong các trang đã đọc trong phần lý thuyết của tài liệu [2,5,6]	Ngoài các bài tập đã đọc trong phần lý thuyết, tham khảo thêm trong tài liệu [8]	
Thảo luận				
Thực hành, thí nghiệm...				
Tự học, tự nghiên cứu				

8. Chính sách đối với môn học và các yêu cầu khác của giảng viên

Yêu cầu và cách thức đánh giá, sự hiện diện trên lớp, mức độ tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, các qui định về thời hạn, chất lượng các bài tập, bài kiểm tra....

- Chuẩn bị tốt các phần được giao tự học
- Có mặt trên lớp ít nhất là 24/30 giờ học
- Mỗi sinh viên lên chữa bài tập không ít hơn 1 lần
- Bài tập và bài kiểm tra đạt không dưới 6/10

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập môn học

9.1. Kiểm tra – đánh giá thường xuyên:

Mục đích: Nhằm vững kiến thức về Xác suất và thông kê ứng dụng, giải được một số bài tập điển hình.

Các mục tiêu:

1. Hiểu được bản chất các khái niệm về Xác suất, các loại đại lượng ngẫu nhiên, phương pháp tính toán các đặc trưng xác suất.
2. Hiểu và vận dụng các kiến thức xác suất vào thông kê toán học. Nắm được các kiến thức về ước lượng tham số, kiểm định giả thiết thống kê, phân tích tương quan và hồi quy để áp dụng cho bài toán thực tiễn..

Các kỹ thuật đánh giá

Đọc phần tài liệu đã hướng dẫn trong từng tuần và làm lại ít nhất một bài tập. Viết và nộp lại về những kiến thức thu nhận thêm khi đọc tài liệu và bài tập đã giải lại theo thời gian 2 tuần một lần.

Kiểm tra giữa kỳ (hết nội dung V- phần xác suất) và thi cuối kì (hết phần Thống kê và ứng dụng)

Tỷ lệ điểm cho mỗi hình thức KT-ĐG: Bài nộp theo 2 tuần một lần : 20%; Bài kiểm tra 30%, Bài thi cuối kỳ : 50%

9.2. Kiểm tra - đánh giá định kì:

Bao gồm các phần sau (trọng số của từng phần do giảng viên đề xuất, chủ nhiệm bộ môn thông qua):

STT	Nội dung	Trọng số (%)	Ghi chú
1.	Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận, ...)	10	
2.	Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ được giao /tuần; bài tập nhóm /tháng; bài tập cá nhân/ học kì, ...);	10	
3.	Hoạt động theo nhóm		
4.	Kiểm tra - đánh giá giữa kì	30	
5.	Thi học kì - đánh giá cuối kì	50	
6.	Các kiểm tra khác		

9.3. Tiêu chí đánh giá các loại bài tập:

1. Bài tập về lý thuyết:
 - Trình bày tốt bản chất vấn đề yêu cầu, có mở rộng: 10 điểm
 - Trình bày đúng bản chất vấn đề yêu cầu: 8- 9 điểm
 - Trình bày được vấn đề ở mức trung bình: 5- 7 điểm
 - Trình bày chưa đúng bản chất, nội dung: 1 - 4 điểm
2. Bài tập về ứng dụng:
 - Làm tốt cả diễn giải và đáp số theo đáp án: 10 điểm
 - Viết đúng diễn giải, sai đáp số: 7-9 điểm

- Chỉ viết được diễn giải: 6 điểm
- Chỉ biết công thức, thay số đúng: 5 điểm
- Làm sai, không làm được: 1 – 4 điểm

9.4. Lịch thi, kiểm tra (kể cả thi lại)

STT	Nội dung thi, kiểm tra	Lịch thi	Lịch kiểm tra	Ghi chú
1.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 2 bài tập của tuần 1 và tuần 2		Nộp vào đầu giờ tuần thứ 3	
2.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 2 bài tập của tuần 3 và tuần 4		Nộp vào đầu giờ tuần thứ 5	
3.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 2 bài tập của tuần 5 và tuần 6		Nộp vào đầu giờ tuần thứ 7	
4.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 2 bài tập của tuần 7 và tuần 8		Nộp vào đầu giờ tuần thứ 9	
5.	Kiểm tra các nội dung I, II, III, IV và V.	Kiểm tra giữa kỳ (50 phút vào giờ học cuối tuần thứ 9)		
6.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 3 bài tập của tuần 9, 10 và tuần 11.		Nộp vào đầu giờ tuần thứ 12	
7.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 2 bài tập của tuần 12 và tuần 13.		Nộp vào đầu giờ tuần thứ 14	
8.	Viết thu hoạch kiến thức mới và làm 2 bài tập của tuần 14 và tuần 15.			
9.		Thi cuối kỳ		Theo lịch của Trường
10.		Thi lại		Theo lịch của trường

Duyệt **Chủ nhiệm bộ môn**
 (Thủ trưởng đơn vị đào tạo)

Giảng viên
 (Ký tên)

Giảng viên
 (Ký tên)

Trần Quang Vinh

Nguyễn Cao Mệnh

Nguyễn Cao Mệnh

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com