

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: ĐẠI SỐ Mã học phần: **MATH141401.**

2. Tên Tiếng Anh: Algebra.

3. Số tín chỉ: 04 tín chỉ (**4/0/8**) (4 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/ thí nghiệm).

Phân bố thời gian: 15 tuần (4 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 8 tiết tự học/1tuần).

4. Các giảng viên phụ trách học phần.

1/ GV phụ trách chính: Ngô Hữu Tâm

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: Nguyễn Khắc Tín, Võ Thị Vân Anh.

5. Điều kiện tham gia học tập học phần.

Môn học tiên quyết: Không có.

Môn học trước: Không có.

6. Mô tả học phần (Course Description).

Học phần này bao gồm các kiến thức: Tập hợp, ánh xạ, thuật toán, quy nạp, đệ quy; ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian vectơ, không gian Euclide, ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương; lý thuyết về một số cấu trúc đại số như nhóm, vành, trường; và một số ứng dụng như các mô hình tuyến tính, đồ họa máy tính, mã hóa, mật mã,...

7. Mục tiêu học phần (Course Goals).

Mục tiêu	Mô tả (<i>Goal description</i>)	Chuẩn đầu ra
(<i>Goals</i>)	(<i>Học phần này trang bị cho sinh viên:</i>)	CTĐT

G1	Kiến thức cơ bản về tập hợp, ánh xạ, thuật toán, quy nạp, đệ quy, các phép toán trên ma trận, hệ phương trình tuyến tính, các vấn đề liên quan đến không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, dạng toàn phương, phép toán hai ngôi, nhóm, vành, trường, đồng cấu, đẳng cấu, mã hóa, mật mã, mã đối xứng, mã bất đối xứng, mã khóa công khai RSA.	1.1
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về tập hợp, ánh xạ, thuật toán, quy nạp, đệ quy, ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính dạng toàn phương, phép toán hai ngôi, nhóm, vành, trường, đồng cấu, đẳng cấu và khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên.	2.1, 2.4, 2.5
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	3.1, 3.2

8. Chuẩn đầu ra của học phần.

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i>	Chuẩn đầu ra CDIO
G1	1 Trình bày được khái niệm tập hợp; ánh xạ, đơn ánh, toàn ánh, song ánh; thuật toán, độ phức tạp của thuật toán; quy nạp, đệ quy.	1.1
	2 Trình bày được khái niệm ma trận, định thức; nêu được một số dạng ma trận đặc biệt, nêu được các phép biến đổi sơ cấp của ma trận và quy tắc thực hiện các phép toán trên ma trận.	1.1, 1.2
	3 Trình bày được khái niệm hệ phương trình tuyến tính; viết được thuật toán giải hệ phương trình tuyến tính, hệ phương trình tuyến tính thuần nhất.	1.1, 1.2
	4 Trình bày được khái niệm không gian vectơ; tổ hợp tuyến tính, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, tập sinh, cơ sở, số chiều, tọa độ, ma trận đổi cơ sở; khái niệm tích vô hướng, tích có hướng, tích hỗn hợp;	1.1, 1.2

	không gian Euclide, trục giao, trục chuẩn. Viết được công thức trục giao hóa một hệ vectơ cơ sở		
5	Trình bày được khái niệm ánh xạ tuyến tính, ma trận ánh xạ tuyến tính; nhân, ảnh, hạng ánh xạ tuyến tính; khái niệm trị riêng, vectơ riêng, của ma trận và của toán tử tuyến tính; khái niệm dạng toàn phương, ma trận dạng toàn phương, dạng chính tắc của một dạng toàn phương, dấu dạng toàn phương. Nêu được thuật toán tìm trị riêng, vectơ riêng, chéo hóa ma trận và toán tử tuyến tính, đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc.	1.1, 1.2	
6	Trình bày được khái niệm phép toán hai ngôi, nhóm, vành, trường, đồng cấu, đẳng cấu; khái niệm mã hóa, mật mã, mã đối xứng, mã bất đối xứng. Hiểu được cơ sở toán học của việc mã hóa, phát hiện lỗi, sửa sai; cơ sở toán học của mã khóa công khai (mã RSA).	1.1, 1.2	
G2	1	Biểu diễn được tập hợp và thực hiện các phép toán trên tập hợp. Xét được tính đơn ánh, toàn ánh, song ánh của một ánh xạ; ứng dụng vào <i>mã hóa và giải mã</i> .	2.1.1 2.4.4
	2	Ứng dụng hàm liên thuộc để thực hiện các phép toán tập hợp (trên một tập nền cho trước). Biết được tính hữu hiệu của một thuật toán khi cài đặt bằng các chương trình máy tính. Giải một số bài toán bằng quy nạp, đệ quy.	2.1.3 2.1.4 2.4.3 2.4.4
	3	Thực hiện được các phép toán ma trận, tính được định thức, các phép biến đổi sơ cấp, tìm hạng ma trận, tìm được ma trận nghịch đảo, giải được hệ phương trình tuyến tính (giải bằng tay hay bằng cách sử dụng máy tính có cài đặt phần mềm ứng dụng phù hợp như matlab, maple, ...) và biết ứng dụng vào các mô hình tuyến tính.	2.1.1 2.1.3 2.1.4 2.4.3 2.4.4
	4	Thực hiện được hầu hết các bài toán về không gian vectơ, không gian Euclide như: chứng minh không gian con; xác định một vectơ có là tổ hợp tuyến tính của một hệ vectơ; xét tính độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một hệ vectơ; tìm cơ sở, số chiều của một không gian vectơ; tìm tọa độ của một vectơ đối với một cơ sở, tìm ma trận đối cơ sở; phương pháp Gram-Schmidt để xây dựng hệ vectơ trục giao từ một hệ vectơ độc lập tuyến tính,...	2.1.1 2.1.3 2.1.4 2.4.3 2.4.4
	5	Thực hiện được hầu hết các bài toán về ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương: tìm nhân, ảnh, ma trận, hạng của ánh xạ tuyến tính; tìm trị riêng, vectơ riêng, chéo hóa ma trận; xét dấu dạng toàn phương; đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc và áp dụng nhận dạng đường, mặt bậc hai.	2.1.1 2.1.4 2.4.3 2.4.4

6	Xây dựng phép toán hai ngôi; xét xem tập hợp với phép toán hai ngôi cho trước có là nhóm, vành, trường hay không; mã hóa, phát hiện lỗi, sửa sai,...	2.1.1 2.1.2 2.1.4 2.4.3 2.4.4	
	7	Xác định được sự liên quan của mã hóa và mật mã trong toàn bộ lịch sử tiến hóa của loài người; vị trí và vai trò của mã hóa và mật mã trong đời sống hiện tại và trong tương lai.	2.1.1
	8	Có tính trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra.	2.5.1
	9	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phân tự học trong tài liệu mà giáo viên yêu cầu.	2.4.5 2.4.6
G3	1	Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	3.2.3 3.2.6
	2	Phân công công việc trong một nhóm bài tập một cách hiệu quả.	3.1.2 3.1.4
	3	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.	3.2.6

9. Tài liệu học tập.

- Sách, giáo trình chính:

[1] Bộ môn Toán Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, *Đại số và Ứng dụng* (giáo trình nội bộ - 2012)

[2] Bùi Doãn Khanh, Nguyễn Đình Thúc, Trần Đan Thư; *Cơ sở lý thuyết số trong an toàn và bảo mật thông tin*. NXB GD 2007.

[3] Hà Huy Khoái, *Nhập môn số học thuật toán*, NXB KHKT 1997

- Sách tham khảo:

[4] Simon Singh, *Mật Mã từ cổ điển đến lượng tử*. NXB Trẻ 2009.

[5] W. Keith Nicholson, *Linear Algebra with Application; The McGraw –Hill Companies-2006*.

[6] J.T. Scheick, *Linear Algebra with Application; The McGraw –Hill Companies, INC*.

10. Đánh giá sinh viên.

- Thang điểm: **10**.

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Bài tập					50
BT1	Bài tập về tập hợp, ánh xạ, thuật toán, quy nạp, đệ quy.	Tuần 2	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1, G2.1, G2.2, G2.8, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3	5
BT2	Bài tập về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính.	Tuần 5	Bài kiểm tra 30 phút	G1.2, G1.3, G2.3, G2.8, G2.9	15
BT3	Bài tập về không gian vectơ.	Tuần 9	Bài kiểm tra 60 phút	G1.4, G2.4, G2.8, G2.9	20
BT4	Bài tập về ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương	Tuần 12	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.5, G2.5, G2.8, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3	5
BT5	Bài tập về phép toán hai ngôi, nhóm, vành, trường	Tuần 14	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.6, G2.6, G2.7, G2.8, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3	5
Thi cuối kỳ					50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	Cuối học kỳ	Thi tự luận	G2.1, G2.2, G2.3, G2.4, G2.5, G2.6,	

	- Thời gian làm bài 90 phút.			G2.7, G2.8, G2.9	
--	------------------------------	--	--	---------------------	--

11. Nội dung chi tiết học phần.

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
	<i>Chương 1: Tập hợp – Ánh xạ - Thuật toán – Quy nạp – Đệ quy</i>	
1	A/ Các ND và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Khái niệm tập hợp, cách biểu diễn tập hợp. 1.2. Các phép toán trên tập hợp. Lực lượng tập hợp. 1.3. Khái niệm hàm liên thuộc của tập hợp và ứng dụng vào các phép toán tập hợp. PPGD chính + Thuyết trình + Thảo luận	G1.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên. + Cách thực hiện các phép toán tập hợp dựa vào hàm liên thuộc. + Tập hợp các số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỷ, số phức.	G2.1, G2.2, G2.9
2	<i>Chương 1: Tập hợp – Ánh xạ - Thuật toán – Quy nạp – Đệ quy (tiếp theo)</i>	

	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.4. Khái niệm ánh xạ, đơn ánh, toàn ánh, song ánh, ánh xạ ngược. Ví dụ ứng dụng đơn ánh, song ánh vào việc mã hóa và giải mã các mã đối xứng.</p> <p>1.5. Khái niệm thuật toán, độ phức tạp thuật toán, quy nạp, đệ quy.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận.</p>	G1.1, G2.1, G2.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Tìm hiểu thêm về tính hữu hiệu của thuật toán khi cài bằng các chương trình máy tính với cấu hình cụ thể cho trước.</p>	G2.1, G2.2, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3
	<p>Chương 2: Ma trận – Định thức-Hệ phương trình tuyến tính</p>	
3	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.1. Ma trận, các phép toán trên ma trận, các phép biến đổi sơ cấp trên ma trận, ma trận bậc thang, hạng của ma trận.</p> <p>2.2. Định thức: Định nghĩa, cách tính, tính chất.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận.</p>	G1.2, G2.3
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Tính chất của các phép toán trên ma trận, tính chất của định thức.</p> <p>+ Sử dụng Matlab thực hiện các phép toán ma trận, tính định thức.</p>	G2.3, G2.9
4	<p>Chương 2: Ma trận – Định thức-Hệ phương trình tuyến tính (tiếp theo)</p>	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.3. Ma trận nghịch đảo, ứng dụng giải phương trình ma trận và hệ phương trình tuyến tính.</p> <p>2.4. Khái niệm về hệ phương trình tuyến tính, nghiệm của hệ.</p> <p>2.5. Định lý tồn tại nghiệm của hệ phương trình.</p> <p>2.6. Phương pháp Gauss.</p> <p>2.7. Phương pháp Cramer.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	<p>G1.2, G1.3, G2.3</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Ứng dụng hệ phương trình tuyến tính vào một số bài toán thực tế (mạch điện, mô hình Input/Output, phương trình sai phân,...)</p> <p>+ Sử dụng Matlab thực hiện giải hệ phương trình tuyến tính.</p>	<p>G2.3, G2.9</p>
<p>5</p>	<p>Chương 2: Ma trận – Định thức-Hệ phương trình tuyến tính (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.8. Phương pháp dùng ma trận nghịch đảo.</p> <p>2.9. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất, cấu trúc nghiệm.</p> <p>+ Bài kiểm tra 30 phút.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận.</p>	<p>G1.3, G2.3, G2.8</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p>	<p>G2.3, G2.9</p>

	<ul style="list-style-type: none"> + Ứng dụng hệ phương trình tuyến tính vào một số bài toán thực tế (mạch điện, mô hình Input/Output, phương trình sai phân,...) + Sử dụng Matlab thực hiện giải hệ phương trình tuyến tính. 	
	Chương 3: Không gian vectơ-Không gian Euclide	
6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1. Khái niệm không gian vectơ.</p> <p>3.2 . Khái niệm không gian con.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Thảo luận 	G1.4, G2.4
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên. + Tính chất cơ bản của không gian vectơ. 	G2.4, G2.9
	Chương 3: Không gian vectơ-Không gian Euclide (tiếp theo)	
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD</p> <p>3.3. Khái niệm tổ hợp tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, độc lập tuyến tính.</p> <p>3.4. Khái niệm cơ sở, số chiều.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết trình + Thảo luận 	G1.4, G2.4
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên. + Tính chất của hệ phụ thuộc tuyến tính, độc lập tuyến tính. 	G2.4, G2.9
8	Chương 3: Không gian vectơ-Không gian Euclide (tiếp theo)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.5. Tọa độ vector.</p> <p>3.6. Khái niệm ma trận đối cơ sở.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	G1.4, G2.4
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p>	G2.4
	Chương 3: Không gian vectơ-Không gian Euclide (tiếp theo)	
9	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.7. Khái niệm tích vô hướng, không gian Euclide, hệ trục giao, trục chuẩn.</p> <p>3.8. Phương pháp Gram-Schmidt</p> <p>+ Bài kiểm tra 60 phút.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	G1.4, G2.4, G2.8
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Tích có hướng, tích hỗn hợp vector, đường và mặt bậc hai chính tắc</p> <p>+ Tính chất của hệ trục giao, trục chuẩn.</p>	G2.4, G2.9
	Chương 4: Ánh xạ tuyến tính – Chéo hóa ma trận – Dạng toàn phương	
10	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.1. Ánh xạ tuyến tính; nhân, ảnh, hạng của ánh xạ tuyến tính.</p>	G1.5, G2.5

	<p>4.2. Ma trận của ánh xạ tuyến tính.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p>	G2.5
	<p>Chương 4: Ánh xạ tuyến tính – Chéo hóa ma trận – Dạng toàn phương (tiếp theo)</p>	
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.3. Trị riêng, vectơ riêng, không gian riêng của ma trận và ánh xạ tuyến tính.</p> <p>4.4. Điều kiện cần và đủ để ma trận chéo hóa được.</p> <p>4.5. Thuật toán tìm trị riêng, vectơ riêng, chéo hóa ma trận, chéo hóa trực giao ma trận đối xứng thực.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	G1.5, G2.5
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p>	G2.5
	<p>Chương 4: Ánh xạ tuyến tính – Chéo hóa ma trận – Dạng toàn phương (tiếp theo)</p>	
12	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>4.6. Dạng toàn phương, dạng chính tắc của dạng toàn phương.</p> <p>4.7. Thuật toán đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc bằng phép biến đổi trực giao; đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc bằng phương pháp Lagrange.</p>	G1.5, G2.5

	<p>4.8. Dấu của dạng toàn phương, tiêu chuẩn Sylvester, định lý dấu của dạng toàn phương và dạng chính tắc.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Nhận dạng đường và mặt bậc hai</p>	G2.5, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3
	Chương 5: Lý thuyết Nhóm –Vành – Trường - Ứng dụng	
13	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.1. Phép toán hai ngôi, các tính chất cơ bản (kết hợp, giao hoán,...), các phần tử đặc biệt (trung hòa, nghịch đảo,...)</p> <p>5.2. Định nghĩa nhóm, đồng cấu nhóm, đẳng cấu nhóm.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	G1.6, G2.6
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Tính chất của nhóm.</p>	G2.6, G2.9
	Chương 5: Lý thuyết Nhóm –Vành – Trường - Ứng dụng (tiếp theo)	
14	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.3. Định nghĩa vành, trường.</p> <p>5.4. Vành các số nguyên, thuật chia Euclide, định lý căn bản của số học, các hệ đếm.</p> <p>5.5. Vành \mathbb{Z}_n, trường \mathbb{Z}_p với p nguyên tố.</p>	G1.6, G2.6,

	<p>5.6. Định lý Fermat</p> <p>5.7. Hàm phi Euler- Định lý Euler.</p> <p>5.8. Định lý dư số Trung Hoa.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Làm bài tập và đọc tài liệu các nội dung theo yêu cầu của giáo viên.</p> <p>+ Tính chất của vành, trường, đồng cấu vành</p>	G2.6, G2.9, G3.1, G3.2, G3.3
15	<p>Chương 5: Lý thuyết Nhóm –Vành – Trường - Ứng dụng (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.9. Khái niệm mã hóa, kiểm tra lỗi, sửa sai</p> <p>5.10. Khái niệm mật mã, mã đối xứng, mã bất đối xứng</p> <p>5.11. Thuật toán RSA - Mã RSA (khóa công khai).</p> <p>+ Ôn tập.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết trình</p> <p>+ Thảo luận</p>	G1.6, G2.6
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Tìm hiểu mật mã</p> <p>+ Ôn tập toàn bộ kiến thức của môn học.</p>	G2.7, G2.9

12. Đạo đức khoa học.

+ Sinh viên phải tự mình giải các bài tập, tham gia tích cực vào hoạt động nhóm khi giáo viên yêu cầu làm bài tập theo nhóm trên lớp.

+ Sinh viên phải tham gia làm các bài kiểm tra quá trình vào đúng thời gian mà giáo viên yêu cầu (nếu kiểm tra sau phải có lý do chính đáng).

+ Sinh viên thi hộ thì cả người thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị xử lý kỷ luật theo quy định của nhà trường.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

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