

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Chuyên sâu đặc thù tích hợp Cử nhân – Kỹ sư
Ngành/Chuyên ngành: Công nghệ thông tin CLC Đặc thù – Mã số:
Hợp tác doanh nghiệp

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Phương pháp tính

Tên tiếng Anh: Numerical Method

1. Mã học phần:	
2. Ký hiệu học phần:	
3. Số tín chỉ:	3 TC
4. Phân bố thời gian:	
- Lý thuyết:	33 tiết
- Bài tập/Thảo luận:	12 tiết
- Tự học:	90 tiết
5. Các giảng viên phụ trách học phần:	
- Giảng viên phụ trách chính:	Đỗ Thị Tuyết Hoa
- Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:	Phạm Công Thắng
- Bộ môn/ Khoa phụ trách giảng dạy:	Công nghệ phần mềm/ Công nghệ thông tin
6. Điều kiện tham gia học phần:	
- Học phần tiên quyết:	
- Học phần học trước:	Kỹ thuật lập trình
- Học phần song hành:	
7. Loại học phần:	<input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn tự do
8. Thuộc khối kiến thức	<input checked="" type="checkbox"/> Toán và KHTN <input checked="" type="checkbox"/> Cơ sở kỹ thuật/Cơ sở ngành <input type="checkbox"/> Chuyên ngành <input type="checkbox"/> Chung <input type="checkbox"/> Bổ trợ <input type="checkbox"/> Đồ án, Thực tập và Tốt nghiệp

9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên:

- Các phương pháp cơ bản để giải đến kết quả bằng số cho các bài toán kỹ thuật trong thực tế mà đa số là không có lời giải đúng.
- Các thuật toán xử lý tương ứng với mỗi phương pháp.

Trên cơ sở đó, sinh viên có thể sử dụng máy tính bỏ túi để tính toán hoặc ứng dụng ngôn ngữ lập trình để xây dựng chương trình, giải đến kết quả cuối cùng cho bài toán.

❖ Kiến thức:

- Lý thuyết toán học liên quan: Sai số, các định lý, ...
- Các phương pháp giải đúng hoặc gần đúng đối với các bài toán đặc trưng: Đa thức, phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, trị riêng, vecto riêng, nội suy, tích phân, ...
- Các thuật toán và chương trình xử lý tương ứng với mỗi phương pháp.

❖ Kỹ năng:

- Tính toán, phân tích, giải quyết vấn đề
- Tư duy (hiểu thuật toán) và lập trình

10. Chuẩn đầu ra của học phần:

Sau khi kết thúc học phần sinh viên có khả năng:

STT	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ	Chỉ báo PI (thuộc PLO)
1	Nắm được các phương pháp giải (đúng hoặc gần đúng) đối với các bài toán trong thực tế	Hiểu		Tiếp nhận	1.1.4
2	Áp dụng các phương pháp để giải đến kết quả cho bài toán	Vận dụng	Vận dụng		2.1.3
3	Áp dụng các phương pháp để xây dựng thuật toán và lập trình	Vận dụng			2.1.2 2.1.4
4	Phát triển các kỹ năng: tính toán, lập trình, tư duy logic, giải quyết vấn đề		Vận dụng	Hồi đáp	2.1.2 3.1.1

11. Mối liên hệ của CDR học phần (CLOs) đến CDR Chương trình đào tạo (PLOs):

PLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
Đóng góp của Học phần	IT	TU	T				
CLO 1	X						

CLO 2		X				
CLO 3		X				
CLO4		X	X			

12. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau đây:

- Tham gia ít nhất 80% số tiết học của lớp học phần;
- Tham gia các hoạt động làm việc nhóm theo qui định của lớp học phần;
- Tự tìm hiểu các vấn đề do giảng viên giao để thực hiện ngoài giờ học trên lớp;
- Hoàn thành tất cả bài đánh giá của học phần.

13. Đánh giá sinh viên:

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá bằng các thành phần: đánh giá quá trình, đánh giá giữa kỳ, đánh giá cuối kỳ, các hoạt động đánh giá khác ... (11).

Thành phần ĐG	Bài đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí	Trọng số câu phần	Trọng số thành phần	CDR học phần
A1. Đánh giá quá trình	A1.1 Chuyên cần và bài tập ngắn trên lớp	Điểm danh (ngẫu nhiên), hỏi đáp, làm bài tập trên giấy	- Trừ điểm theo số lần vắng - Cộng điểm cho bài giải nhanh hoặc trả lời đúng câu hỏi	W1.1 40%	W1 20%	CLO 1, 2, 4
	A1.2 Bài tập ở nhà cho cá nhân	Thu và kiểm tra bài tập cá nhân	- Làm đủ bài tập - Bài giải đúng	W1.2 60%		CLO 2, 3, 4
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1 Bài kiểm tra giữa kỳ	Tự luận	Đúng theo đáp án	W2.1 100%	W2 20%	CLO 1, 2, 4
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối kỳ	Tự luận	Đúng theo đáp án	W3.1 100%	W3 60%	CLO 1, 2, 3, 4

14. Kế hoạch giảng dạy và học

Tuần/ Buổi (3 tiết)	Nội dung chi tiết	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	CDR học phần
1	Chương 1. Nhập môn 1.1. Giới thiệu môn phương pháp tính 1.2. Nhiệm vụ môn học	Dạy: - Giới thiệu mục tiêu môn học; yêu cầu môn học; chuẩn đầu ra môn học; các hình thức kiểm tra đánh giá và trọng số của các bài đánh giá, nội dung học phần theo chương	A1.1	CLO1

	1.3. Trình tự giải bài toán trong môn học	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trả lời các câu hỏi của giảng viên đưa ra - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p>		
2	<p>Chương 2. Sai số</p> <p>2.1. Khái niệm</p> <p>2.2. Phân loại sai số</p> <p>2.3. Sai số tính toán</p> <p>Bài tập về sai số tính toán</p>	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A2.1	CLO1
3	<p>Chương 3. Tính giá trị hàm</p> <p>3.1. Sơ đồ Hocner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt vấn đề - Nội dung phương pháp - Thuật toán - Chương trình - Giải các bài tập cuối chương 	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A2.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
4	<p>Chương 3. Tính giá trị hàm</p> <p>3.2. Sơ đồ Hocner tổng quát</p> <p>3.3. Khai triển Macloranh</p>	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học 	A1.1, A1.2, A2.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4

		<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập Tự học: - Ôn lại lý thuyết - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 		
5	<p>Chương 4. Giải gần đúng phương trình</p> <p>4.1. Tách nghiệm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối với phương trình tổng quát - Đối với phương trình đại số 	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A2.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
6	<p>Chương 4. Giải gần đúng phương trình</p> <p>4.2. Chính xác hóa nghiệm</p> <p>4.2.1. Phương pháp chia đôi</p> <p>4.2.2. Phương pháp lặp</p>	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A2.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
7	<p>Chương 4. Giải gần đúng phương trình</p> <p>4.2. Chính xác hóa nghiệm</p> <p>4.2.3. Phương pháp tiếp tuyến</p> <p>4.2.4. Phương pháp dây cung</p>	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A2.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4

8	Kiểm tra giữa kì		A2.1	CLO1, CLO2, CLO4
9	Chương 5. Giải hệ phương trình đại số tuyến tính 5.1. Phương pháp Krame 5.2. Phương pháp Gauss	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
10	Chương 5. Giải hệ phương trình đại số tuyến tính 5.3. Phương pháp Gauss Sediell 5.4. Phương pháp giảm dư	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
11	Chương 6. Tìm trị riêng, vector riêng 6.1. Ma trận đồng dạng 6.2. Tìm trị riêng 6.3. Tìm vector riêng	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 		CLO1, CLO2, CLO3, CLO4

12	Chương 7. Nội suy 7.1. Nội suy Lagrange 7.2. Nội suy Lagrange cách đều	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
13	Chương 7. Nội suy 7.3. Nội suy Ayken (dạng 1) 7.4. Nội suy Ayken (dạng 2)	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
14	Chương 7. Nội suy 7.4. Nội suy Newton 7.5. Phương pháp bình phương bé nhất	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
15	Chương 7. Nội suy 7.6. Nội suy Hecmit	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4

		<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập Học ở lớp: - Nghe giảng - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập Tự học: - Ôn lại lý thuyết - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 		
16	<p>Chương 8. Tính gần đúng tích phân xác định</p> <p>8.1. Công thức hình thang</p> <p>8.2. Công thức Parabol</p> <p>8.3. Công thức Newton</p>	<p>Đạy: - Giảng bài kết hợp trình chiếu slide bài giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi cho sinh viên suy nghĩ và trả lời - Hướng dẫn sinh viên làm bài tập <p>Học ở lớp: - Nghe giảng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suy nghĩ, thảo luận và trả lời các câu hỏi của giảng viên - Đặt câu hỏi các vấn đề quan tâm liên quan đến nội dung bài học - Làm bài tập <p>Tự học: - Ôn lại lý thuyết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập về nhà - Đọc trước nội dung mới 	A1.1, A1.2, A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4
17	Thi cuối kì		A3.1	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4

15. Tài liệu học tập:

15.1. Sách, bài giảng, giáo trình chính:

Đỗ Thị Tuyết Hoa, *Bài giảng Phương pháp tính*, Lưu hành nội bộ, 2007

15.2. Sách, tài liệu tham khảo:

- [1] Đặng Quốc Lương, *Phương pháp tính trong kỹ thuật*, Nhà XB xây dựng Hà nội, 2001
- [2] Phan Văn Hạp, *Giáo trình Cơ sở phương pháp tính* tập I,II. Trường ĐH Tổng hợp Hà nội, 1990
- [3] Cao quyết Thắng, *Phương pháp tính và Lập trình Turbo Pascal*. Nhà XB giáo dục, 1998
- [4] Tạ Văn Đĩnh, *Phương pháp tính*. Nhà XB giáo dục, 1994
- [5] Dương Thủy Vỹ, *Phương pháp tính*. Nhà XB khoa học & kỹ thuật, 2001
- [6] Phan Văn Hạp, *Bài tập phương pháp tính và lập chương trình cho máy tính điện tử*. Nhà XB đại học và trung học chuyên nghiệp, 1978
- [7] Ralston A, *A first course in numerical analysis*. McGraw – Hill, NewYork, 1965
- [8] John Henry Mathews, *Numerical Analysis - Numerical Methods*, 2005

16. Đạo đức khoa học:

- Sinh viên phải tôn trọng giảng viên và các sinh viên khác.
- Sinh viên phải thực hiện quy định liên chính học thuật của Nhà trường.
- Sinh viên phải chấp hành các quy định, nội quy của Nhà trường.

17. Ngày phê duyệt: Tháng ... /2021**18. Cấp phê duyệt:**

Trưởng khoa	Phụ trách CTĐT	Giảng viên biên soạn
PGS.TS Nguyễn Tấn Khôi		ThS. Đỗ Thị Tuyết Hoa