

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ; CÔNG
NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ.

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: *Phương pháp tính*

Tiếng Anh: *Computational method*

Mã học phần: 02TOAN230

Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ (2, 0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; thực hành/thí nghiệm: 0

Tự học: 70

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Trần Thị Thuỳ Dung
2. ThS. Bùi Thị Hồng Vân
3. ThS. Nguyễn Thị Thu Hương
4. ThS. Nguyễn Thanh Huyền

2.2. Bộ môn: Toán

2.3. Khoa: Khoa học Cơ bản

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Sinh viên đã học xong các học phần Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về: lý thuyết sai số; đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm; tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định; giải gần đúng được các phương trình đại số và phương trình vi phân thường.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Trình bày được lý thuyết sai số.

4.1.2. Trình bày được lý thuyết về đa thức nội suy và phương pháp bình phương tối thiểu.

4.1.3. Trình bày được công thức tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.

4.1.4. Vận dụng được các phương pháp giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt, giải gần đúng phương trình vi phân thường.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Sinh viên lập được đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm, tính được gần đúng đạo hàm, tích phân xác định, giải được gần đúng các phương trình đại số và phương trình vi phân thường.

4.2.2. Tiếp cận các kỹ năng toán học để học tập và nghiên cứu các môn học khác trong chương trình đào tạo.

4.2.3. Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm chuyên môn, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề về chuyên môn.

4.3. *Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm:*

4.3.1. Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

4.3.2. Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân. Có tinh thần trách nhiệm với cộng đồng, nỗ lực hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể

1. Hiểu biết tổng quan các khái niệm về: Lý thuyết sai số, đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm; tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định; giải gần đúng được các phương trình đại số và phương trình vi phân thường.

2. Tính toán được các bài tập về: Lý thuyết sai số; thiết lập được đa thức nội suy, công thức thực nghiệm; tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định; giải gần đúng được các phương trình đại số và phương trình vi phân thường.

3. Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để phối hợp giải quyết hiệu quả công việc, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và kỹ năng tư duy để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần giới thiệu những kiến thức cơ bản về lý thuyết sai số, đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm, tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định, giải gần đúng phương trình đại số, giải gần đúng phương trình vi phân thường.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	LÝ THUYẾT SAI SỐ	6	6	0	
1.1	Số gần đúng và sai số	0.5	0.5		
1.2	Cách viết số gần đúng - sự quy tròn số	0.5	0.5		4.1.1,
1.3	Sai số tính toán và sai số phương pháp.	1.5	1.5		4.2.1, 4.2.2,
1.4	Bài toán thuận và ngược của lý thuyết sai số.	1.5	1.5		4.2.3, 4.3.1,
1.5	Bài tập.	2.0	2.0		4.3.2

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 2	NỘI SUY VÀ PHƯƠNG PHÁP BÌNH PHƯƠNG TỐI THIỂU	6	6	0	
2.1	Đa thức nội suy - Lược đồ Hoocone	0.5	0.5		4.1.2,
2.2	Đa thức nội suy Lagrăng	1.5	1.5		4.2.1,
2.3	Đa thức nội suy Niuton.	1	1		4.2.2,
2.4	Phương pháp bình phương tối thiểu	1	1		4.2.3,
2.5	Bài tập	2	2		4.3.1, 4.3.2
Chương 3	TÍNH GẦN ĐÚNG ĐẠO HÀM VÀ TÍCH PHÂN XÁC ĐỊNH	6	6	0	
3.1	Tính gần đúng đạo hàm	0.5	0.5		4.1.3,
3.2	Tính gần đúng tích phân xác định bằng phương pháp hình thang và phương pháp Simson	2.5	2.5		4.2.1, 4.2.2, 4.2.3,
3.3	Bài tập	2	2		4.3.1,
	Kiểm tra giữa kì	1	1		4.3.2
Chương 4	GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ VÀ SIÊU VIỆT	6	6	0	
4.1	Nghiệm và khoảng phân ly nghiệm	0.5	0.5		4.1.4,
4.2	Phương pháp chia đôi	1.5	1.5		4.2.1,
4.3	Phương pháp lập	1	1		4.2.2,
4.4	Phương pháp dây cung	1	1		4.2.3,
4.5	Phương pháp tiếp tuyến	1	1		4.3.1,
	Bài tập	1	1		4.3.2
Chương 5	GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN THƯỜNG	6	6	0	
5.1	Phương pháp Ôle	2	2		4.1.5, 4.2.1,
5.2	Phương pháp Ôle cải tiến	2	2		4.2.2,
5.3	Bài tập	2	2		4.2.3, 4.3.1, 4.3.2

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ VÀNG NH
★

8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình kết hợp thảo luận theo nhóm.
- Đàm thoại: sinh viên đặt câu hỏi, giảng viên trả lời.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Dự lớp theo quy định, tham gia thảo luận, chuẩn bị nội dung tự học theo yêu cầu giảng viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	Có 01 bài kiểm tra giữa kỳ (1 tiết)	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Có 1 bài thi KTHP 90 phút(Tự luận)	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính 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 chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1] Tạ Văn Đĩnh, Giáo trình “Phương pháp tính”, Nhà xuất bản giáo dục, 2009.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Dương Thủy Vĩ, “Giáo trình phương pháp tính”, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2007.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	LÝ THUYẾT SAI SỐ 1.1.Số gần đúng và sai số 1.2. Cách viết số gần đúng -	9	5		Tài liệu chính [1]: Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 1.

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	sự quy tròn số 1.3. Sai số tính toán và sai số phương pháp. 1.4. Bài toán thuận và ngược của lý thuyết sai số 1.5. Bài tập				Tài liệu TK [2]: Đọc lý thuyết chương 1.
2	NỘI SUY VÀ PHƯƠNG PHÁP BÌNH PHƯƠNG TỐI THIỂU 2.1. Đa thức nội suy - Lược đồ Hoocone 2.2. Đa thức nội suy Lagrăng 2.3. Đa thức nội suy Niuton 2.4. Phương pháp bình phương tối thiểu 2.5. Bài tập	9	5		Tài liệu chính [1]: Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 4. Tài liệu TK [2]: Đọc lý thuyết chương 4.
3	TÍNH GẦN ĐÚNG ĐẠO HÀM VÀ TÍCH PHÂN XÁC ĐỊNH 3.1. Tính gần đúng đạo hàm 3.2. Tính gần đúng tích phân xác định bằng phương pháp hình thang và phương pháp Simson 3.3. Bài tập	9	5		Tài liệu chính [1]: Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 5. Tài liệu TK [2]: Đọc lý thuyết chương 5.
4	GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ VÀ SIÊU VIỆT 4.1. Nghiệm và khoảng phân ly nghiệm 4.2. Phương pháp chia đôi 4.3. Phương pháp lặp 4.4. Phương pháp dây cung 4.5. Phương pháp tiếp tuyến	9	5		Tài liệu chính [1]: Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 2. Tài liệu TK [2]: Đọc lý thuyết chương 2.
5	GIẢI GẦN ĐÚNG PHƯƠNG TRÌNH VI	9	5		Tài liệu chính [1]: Đọc lý thuyết và làm bài tập



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	PHÂN THƯỜNG 5.1. Phương pháp Ole 5.2. Phương pháp Ole cải tiến 5.3. Bài tập				chương 6. Tài liệu TK [2]: Đọc lý thuyết chương 6.

Quảng Ninh, ngày 20 tháng 8 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thanh Huyền

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Bùi Thị Hồng Vân