

KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN
BỘ MÔN GIẢI TÍCH

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
GIẢI TÍCH SỐ**

Mã học phần: **111070**

Dùng cho CTĐT: **Đại học Sư phạm Toán học**

(CTĐT được ban hành theo Quyết định số 2905/QĐ-ĐHHĐ ngày 25 tháng 11 năm 2016 của Hiệu trưởng trường ĐH Hồng Đức)

Thanh Hóa, năm 2017

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
Khoa/Bộ môn: KHTN
Tổ Bộ môn: Giải tích

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN:
Giải tích số
Mã học phần: 111070

1. Thông tin về giảng viên

+ Nguyễn Hữu Học

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên - Thạc sĩ Toán giải tích.

Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày làm việc trong tuần tại P.108 – A6, BM Giải tích và PPGD Toán, Khoa KHTN, trường Đại học Hồng Đức.

Địa chỉ liên hệ: P108 – A6, BM Giải tích và PPGD Toán, Khoa KHTN

Điện thoại Nhà riêng: Di động: 0944372815.

Email: nguyenuuhooc@hdu.edu.vn

+ Lê Anh Minh

Chức danh, học hàm, học vị: Phó Bộ môn, Giảng viên - Thạc sĩ Toán giải tích.

Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày làm việc trong tuần tại P.108 – A6, BM Giải tích và PPGD Toán, Khoa KHTN, trường Đại học Hồng Đức.

Địa chỉ liên hệ: P108 – A6, BM Giải tích và PPGD Toán, Khoa KHTN

Điện thoại Nhà riêng: Di động: 091 969 4832.

Email: leanhminh@hdu.edu.vn

2. Thông tin chung về học phần:

Tên ngành đào tạo: Đại học sư phạm Toán

Tên học phần: Giải tích số

Số tín chỉ học phần: 3

Mã học phần: 111070

Học kỳ: 8

Học phần: Bắt buộc Tự chọn

Các học phần tiên quyết: Giải tích, giải tích hàm, phương trình vi phân

Các học phần kế tiếp: Không

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Làm bài tập trên lớp: 32 tiết

+ Kiểm tra – đánh giá: 4 tiết

+ Tự học: 135 tiết

Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần: Phòng Bộ môn Giải tích và PPGD Toán - Khoa Khoa học tự nhiên (P118, Tầng 1, nhà A6, CSC – ĐHHĐ).

3. Mục tiêu của học phần

Về mặt kiến thức:

Sinh viên có được những kiến thức cơ bản về sai số và số gần đúng; vấn đề của lý thuyết nội suy; Một số vấn đề và kết quả cơ bản của bài toán gần đúng trong Đại số tuyến tính; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt; Một số phương pháp cơ bản nhất để tính gần đúng đạo hàm và tích phân số; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường.

Sinh viên nắm được phương pháp giải các bài toán về sai số và số gần đúng. Các vấn đề của lý thuyết nội suy, và kết quả cơ bản của bài Tính gần đúng trong Đại số tuyến tính; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt; Một số phương pháp cơ bản nhất để tính gần đúng hàm và tích phân số; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường.

Về mặt kỹ năng:

+ Kỹ năng tìm kiếm, phân tích và xử lý thông tin liên quan đến học phần.

+ Kỹ năng giải các bài toán về sai số và số gần đúng; Các vấn đề của thuyết nội suy; Một số vấn đề và kết quả cơ bản của bài toán Tính gần đúng trong Đại số tuyến tính; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt; Một số phương pháp cơ bản nhất để tính gần đúng đạo hàm và tích phân. Một số phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường.

+ Kỹ năng làm việc theo nhóm.

Về thái độ

- Chấp hành nghiêm chỉnh chủ trương, đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước, quy chế giáo dục đào tạo; - Có thái độ cầu thị, chủ động học tập rèn luyện nâng cao trình độ lí luận chính trị vận dụng vào hoạt động giảng dạy, hoạt động giáo dục đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ của người giáo viên;

- Sẵn sàng thích ứng với những biến đổi của môi trường nghề nghiệp, cuộc sống lao động, sáng tạo trong nền kinh tế thị trường và xu thế hội nhập.

- Tham gia tích cực các hoạt động chính trị xã hội, các lớp học tập nghiên cứu các Nghị quyết của Đảng, chủ trương quan điểm đổi mới của ngành giáo dục;

4. Mô tả vấn đề nội dung học phần

Học phần Giải tích số cung cấp kiến thức cơ bản về: Sai số và số gần đúng; các vấn đề của lý thuyết nội suy; Một số vấn đề kết quả cơ bản của bài toán Tính gần đúng trong đại số tuyến tính; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt; Một số phương pháp cơ bản nhất để tính gần đúng đạo hàm và tích phân số; Một số phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường; Phương pháp giải các bài toán về sai số và số gần đúng; lý thuyết nội suy Tính gần đúng trong Đại số tuyến tính; giải gần đúng phương trình đại số và siêu việt; Một số phương pháp cơ bản nhất để tính gần đúng đạo hàm và tích phân số. Một số phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường.

5. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1 Số gần đúng và sai số

- 1.1 Một số khái niệm mở đầu
 - 1.1.1 Sai số tuyệt đối và sai số tương đối.
 - 1.1.2 Phép làm tròn số và sai số của phép làm tròn số
 - 1.1.3 Chữ số chắc
 - 1.1.4 Cách viết số gần đúng
- 1.2 Sai số
 - 1.2.1 Khái niệm về một vài loại sai số
 - 1.2.2 Sai số của các số liệu ban đầu
 - 1.2.3 Sai số tính toán
 - Bài toán ngược của sai số

Chương 2 Lý thuyết nội suy

- 2.1 Đa thức nội suy tổng quát
 - 2.1.1 Bài toán nội suy tổng quát
 - 2.1.2 Hệ hàm Chebyshev
 - 2.1.3 Đa thức nội suy tổng quát
- 2.2 Công thức biểu diễn của đa thức nội suy
 - 2.2.1 Đa thức nội suy Lagrange
 - 2.2.2 Đa thức nội suy Newton
 - 2.2.3 Đa thức nội suy Newton với các mốc cách đều
- 2.3 Sai số, vấn đề chọn mốc nội suy, sự hội tụ của quá trình nội suy
 - 2.3.1 Đa thức Chebyshev
 - 2.3.2 Phần dư
 - 2.3.3 Vấn đề chọn mốc nội suy,
 - 2.3.4 Sự hội tụ của quá trình nội suy
- 2.4 Đa thức nội suy Hermitte
 - 2.4.1 Đa thức nội suy Hermitte
 - 2.4.2 Đánh giá sai số và ví dụ
- 2.5 Khái niệm về spline đa thức
- 2.6 Xấp xỉ trung bình bình phương
 - 2.6.1 Xấp xỉ trong không gian Hilbert
 - 2.6.2 Xấp xỉ hàm cho bằng bảng.

Chương 3 Một số vấn đề của giải tích số trong đại số tuyến tính

- 3.1 Mở đầu
- 3.2 Một số phương pháp trực tiếp giải hệ phương trình đại số tuyến tính
 - 3.2.1 Phương pháp Gauss
 - 3.2.2 Phương pháp Cholesky
 - 3.2.3 Phương pháp trực giao

- 3.2.4 Phân tích sai số
- 3.3 Một số phương pháp lặp giải hệ phương trình đại số tuyến tính
 - 3.3.1 Phương pháp đơn
 - 3.3.2 Phương pháp Seidel
 - 3.3.3 Phương pháp Gradient liên hợp
 - 3.3.4 Phương pháp xấp xỉ tổng quát
- 3.4 Vấn đề tìm ma trận nghịch đảo
 - 3.4.1 Bài toán
 - 3.4.2 Phương pháp Jordan
 - 3.4.3 Phương pháp lặp
- 3.5 Bài toán giá trị riêng
 - 3.5.1 Phương pháp Kiyiov
 - 3.5.2 Phương pháp Le verier
 - 3.5.3 Phương pháp lặp.

Chương 4 Giải gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt.

- 4.1 Mở đầu
- 4.2 Một vài phương pháp giải gần đúng phương trình $f(x) = 0$
 - 4.2.1 Phương pháp chia đôi
 - 4.2.2 Phương pháp lặp đơn
 - 4.2.3 Phương pháp dây cung
 - 4.2.4 Phương pháp Newton
- 4.3 Giải phương trình đại số bậc cao
 - 4.3.1 Một số kết quả mở đầu
 - 4.3.2 Phương pháp Lobasepxki
 - 4.3.3 Phương pháp Newton-Homer.

Chương 5 Đạo hàm và tích phân số

- 5.1 Tính gần đúng đạo hàm
 - 5.1.1 Tính gần đúng đạo hàm nhờ đa thức nội suy
 - 5.1.2 Tính gần đúng đạo hàm nhờ sự áp dụng đa thức nội suy với mốc các đều
 - 5.1.3 Tính đạo hàm nhờ phương pháp hệ số bất định
 - 5.1.4 Tính gần đúng đạo hàm nhờ sử dụng hàm nội suy spline đa thức bậc ba
- 5.2 Tính gần đúng tích phân
 - 5.2.1 Phương pháp hình thang
 - 5.2.2 Phương pháp parabol
 - 5.2.3 Phương pháp Newton-Cotes
 - 5.2.4 Công thức Chebyshev
 - 5.2.5 Công thức Gauss
 - 5.2.6 Tính gần đúng tích phân bằng phương pháp Monte-Carlo.

Chương 6 Giải gần đúng phương trình vi phân thường

- 6.1 Mở đầu
- 6.2 Một vài phương pháp giải tích
 - 6.2.1 Phương pháp xấp xỉ Picard
 - 6.2.2 Phương pháp chuỗi nguyên
- 6.3 Một vài phương pháp số
 - 6.3.1 Phương pháp một bước
 - 6.3.2 Phương pháp đa bước

6. Học liệu

6.1. Học liệu bắt buộc

- [1]. *Giải tích số*. Phạm Kỳ Anh. Nhà xuất bản đại học quốc gia Hà Nội (in lần thứ 7), 2005.
- [2]. *Giải tích số*. Trần Anh Bảo, Nguyễn Văn Khải, Phạm Văn Kiều, Ngô Xuân Sơn. Nhà xuất bản đại học sư phạm, 2003.

6.2. Học liệu tham khảo

- [3]. *Giải tích số*. Lê Trọng Vinh. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2005.
- [4] *Toán học tính toán*. Doãn Tam Hòe. Nhà xuất bản giáo dục, 2008.

7. Hình thức tổ chức dạy học

Toàn bộ nội dung chương trình dạy học của học phần này được chia thành 6 vấn đề:

Vấn đề 1: Sai số, số gần đúng.

Vấn đề 2: Lý thuyết nội suy.

Vấn đề 3: Một số vấn đề giải tích trong đại số tuyến tính.

Vấn đề 4: Giải gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt.

Vấn đề 5: Đạo hàm và tích phân số.

Vấn đề 6: Giải gần đúng phương trình vi phân thường.

7.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học phần							Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Thực hành	Khác	Tự học tự NC	Tư vấn của GV	KT-ĐG	
Vấn đề 1	3	2			10			
Vấn đề 2	7	9			20			
Vấn đề 3	7	9			30			
Vấn đề 4	4	6			30			
Vấn đề 5	4	6			30			
Vấn đề 6	2	4			15			
Tổng	27	36			135			

7.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung

Tuần 1: Sai số, số gần đúng.

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	<p>Chương 1: Số gần đúng và sai số</p> <p>1. Một số khái niệm mở đầu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sai số tuyệt đối và sai số tương đối. - Phép làm tròn số và sai số của phép làm tròn số - Chữ số chắc - Cách viết số gần đúng - Sai số - Khái niệm về một vài loại sai số - Sai số của các số liệu ban đầu - Sai số tính toán - Bài toán ngược của sai số 	<p>Sinh viên nắm vững và phân biệt được các khái niệm:</p> <p>Sai số tuyệt đối và sai số tương đối.</p> <p>Bài toán ngược của sai số.</p>	<p>Đọc tài liệu:</p> <p>7 trang 20-32.</p> <p>8 trang 6-16.</p> <p>9 trang 4-9.</p> <p>trang 7-16.</p>
Bài tập	2 tiết, trên lớp	Giải một số bài toán về: Sai số tuyệt đối và sai số tương đối; Bài toán ngược của sai số	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất.	Chuẩn bị các bài tập 1-5 trang 31,52
Tự học	10 tiết, ở nhà	Các dạng bài tập về làm tròn số và sai số của phép làm tròn số, chữ số chắc, cách viết số gần đúng, sai số,...	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 2: Lý thuyết nội suy

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	<p>Chương 2: Lý thuyết nội suy</p> <p>1. Đa thức nội suy tổng quát</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài toán nội suy tổng quát - Hệ hàm Chebyshev - - Đa thức nội suy tổng quát . - Công thức biểu diễn của đa thức nội suy - Đa thức nội suy Lagrange - Đa thức nội suy Newton - Đa thức nội suy Newton với các mốc cách đều. 	<p>Sinh viên nắm vững và phân biệt được các khái niệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài toán nội suy tổng quát - Hệ hàm Chebyshev - Đa thức nội suy tổng quát 	<p>Đọc tài liệu 10 trang 55-58. trang 36.</p>
Bài tập	2 tiết, trên lớp	<p>Giải một số bài tập về</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đa thức nội suy Lagrange - Đa thức nội suy Newton - Đa thức nội suy Newton với các mốc cách đều. 	<p>Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất</p>	<p>11 Chuẩn bị các bài tập 1-8 trang 62 ([2]). Tham khảo các bài tập: 1- 2 trang 64([3]).</p>
Tự học	10 tiết, ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Đa thức nội suy Lagrange - Đa thức nội suy Newton - Đa thức nội suy Newton với các mốc cách đều. 	<p>Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất</p>	<p>Đọc các học liệu [1,2]</p>

Tuần 3: Lý thuyết nội suy (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	Chương 2: Lý thuyết nội suy (tiếp theo) 3. Sai số, vấn đề chọn mốc nội suy, sự hội tụ của quá trình nội suy - Đa thức Chebyshev - Phần dư - Vấn đề chọn mốc nội suy - Sự hội tụ của quá trình nội suy.	Sinh viên nắm vững khái niệm và có các kỹ năng về giải bài toán chứng minh: - Đa thức Chebyshev - Phần dư - Vấn đề chọn mốc nội suy - Sự hội tụ của quá trình nội suy.	Đọc tài liệu 12 trang 5 68. trang 49.
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Làm các bài tập về chứng minh hoặc kiểm tra: - Đa thức Chebyshev - Phần dư - Vấn đề chọn mốc nội suy - Sự hội tụ của quá trình nội suy.	Làm quen ở mức độ cơ bản các dạng bài tập của phần này.	Chuẩn bị các bài tập trang 61-62[2].
Tự học	10 tiết, ở nhà	- Đa thức Chebyshev - Phần dư - Vấn đề chọn mốc nội suy - Sự hội tụ của quá trình nội suy.	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 4. Lý thuyết nội suy (tiếp)

Hình thức TCD H	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	<p>Chương 2: Lý thuyết nội suy (tiếp theo)</p> <p>a) Đa thức nội suy Hermitte</p> <p>b) Đa thức nội suy Hermitte</p> <p>c) Đánh giá sai số và ví dụ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Khái niệm về spline đa thức -Xấp xỉ trung bình bình phương -Xấp. xỉ trong không gian Hilbert. 	<p>Sinh viên nắm vững khái niệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Đa thức nội suy Hermitte -Đánh giá sai số và ví dụ -Xấp xỉ trong không gian Hilbert -Xấp xỉ hàm cho bằng bảng. 	<p>Đọc tài liệu: -[1] trang 58-67.</p> <p>-[2] trang 46- 60.</p>
Bài tập	3 tiết, trên lớp	<p>Giải một số bài toán về:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Xấp xỉ trong không gian Hilbert - Xấp xỉ hàm cho bằng bảng. 	<p>Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất.</p>	<p>Làm các tập: 12-1- trang 61,6 C[2]T.</p>
Tự học	10 tiết, ở nhà	<p>a) Đa thức nội suy Hermitte</p> <p>b) Đa thức nội suy Hermitte</p> <p>c) Đánh giá sai số và ví dụ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Khái niệm về spline đa thức -Xấp xỉ trung bình bình phương -Xấp. xỉ trong không gian Hilbert. 	<p>Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất</p>	<p>Đọc các học liệu [1,2]</p>

Tuần 5. Một số vấn đề giải tích trong đại số tuyến tính

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	1 tiết	Giải một số bài toán về xấp xỉ trong không gian Hilbert, xấp xỉ hàm cho bằng bảng.	Nắm vững các khái niệm, vận dụng thành thạo các tính chất	Làm các bài tập 12-14 trang 61,61 [2]
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	Chương 3 Một số vấn đề của giải tích số trong đại số tuyến tính 13 Mở đầu 14 Một số phương pháp trực tiếp giải hệ phương trình đại số tuyến tính 15 Phương pháp Gauss - Phương pháp Cholesky Phương pháp trực giao Phân tích sai số Phương pháp Gauss -Phương pháp Cholesky Phương pháp trực giao	Sinh viên nắm vững: Phương pháp Gauss -Phương pháp Cholesky 16 Phương pháp trực giao Phân tích sai số	Đọc tài liệu: [2] trang 65-74. [1] trang 164- 182.
Bài tập	2 tiết, trên lớp	17 Phương pháp Gauss - Phương pháp Cholesky Phương pháp trực giao 18 Phân tích sai số. <small>/tr</small>	Thành thạo: -Phương pháp Gauss - Phương pháp Cholesky 19 Phương pháp trực giao Phân tích sai số.	
Tự học	10 tiết, ở nhà	Phương pháp Gauss -Phương pháp Cholesky Phương pháp trực giao	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 6: Một số vấn đề của giải tích số trong đại số tuyến tính (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	3. Một số phương pháp lập giải hệ phương trình đại số tuyến tính - Phương pháp đơn - Phương pháp Seidel - Phương pháp Gradient liên hợp - phương pháp xấp xỉ tổng quát	Sinh viên nắm vững các phương pháp: - Phương pháp đơn - Phương pháp Seidel - Phương pháp Gradient liên hợp - phương pháp xấp xỉ tổng quát	Đọc tài liệu [1] trang 183-194 [2] trang 75-87
Bài tập	3 tiết	-Phương pháp lập đơn -Phương pháp Seidel	Thành thạo việc sử dụng hai phương pháp này để giải toán	Làm các bài tập 5-8 trang 100-101 ([2])
Tự học	10 tiết, ở nhà	- Phương pháp đơn - Phương pháp Seidel - Phương pháp Gradient liên hợp - phương pháp xấp xỉ tổng quát	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 7: Một số vấn đề của giải tích số trong đại số tuyến tính (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Lý thuyết	3 tiết, trên lớp	4. Vấn đề tìm ma trận nghịch đảo 5. Bài toán giá trị riêng	Sinh viên nắm vững nội dung và kỹ thuật tìm ma trận nghịch đảo và giá trị riêng.	Đọc tài liệu [1] trang 183-201, [2] trang 87-98
KTĐG	2 tiết, trên lớp	Kiểm tra các kiến thức đã học	Sinh viên nắm vững các kiến thức đã học, làm bài kiểm tra nghiêm túc.	Ôn tập
Tự học	10 tiết, ở nhà	Các phương pháp liên quan đến tìm ma trận nghịch đảo và giá trị riêng	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 8: Giải gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	2 tiết, trên lớp	Làm bài tập liên quan đến tìm ma trận nghịch đảo và giá trị riêng	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất	Làm các bài tập 9-14 trang 100-101 ([2])
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	1.Mở đầu 2.Một vài phương pháp giải gần đúng phương trình. -Phương pháp chia đôi -Phương pháp lặp đơn -Phương pháp dây cung	Sinh viên nắm vững nội dung các phương pháp: -Phương pháp chia đôi -Phương pháp lặp đơn -Phương pháp dây cung	Đọc tài liệu [1] trang 135-146 [2] trang 103-111
Bài tập	1 tiết	Phương pháp chia đôi	Sinh viên vận dụng phương pháp vào làm bài tập	
Tự học	10 tiết, ở nhà	-Phương pháp chia đôi -Phương pháp lặp đơn -Phương pháp dây cung	Sinh viên vận dụng phương pháp vào làm bài tập	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 9: Giải gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Bài tập phương pháp lặp đơn, dây cung	Nắm được kỹ thuật giải bằng các phương pháp đã học	Làm bài tập trang 120 ([2]), 1-6 trang 161 ([1])
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	<p>Phương pháp Newton</p> <p>3. Giải phương trình đại số bậc cao</p> <ul style="list-style-type: none"> -Một số kết quả mở đầu -Phương pháp Lobasepski -Phương pháp Newton-Horner 	Sinh viên nắm vững các phương pháp đã học	<p>Đọc tài liệu [1] trang 146-160</p> <p>[2] trang 111-118</p>
Tự học	10 tiết, ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> -Phương pháp Lobasepski -Phương pháp Newton-Horner 	Sơ lược các phương pháp khác nhau có thể áp dụng giải phương trình đại số bậc cao.	Đọc các học liệu [1,2]

Tuần 10: Giải gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Giải một số bài toán về phương pháp Newton Thảo luận các phương pháp Lobasepski, Newton-Horner	Thành thạo kỹ năng giải bằng phương pháp Newton. Thảo luận nhóm về các phương pháp còn lại.	Đọc tài liệu [2] trang 111-118 Làm các bài tập 5-6 trang 120 ([2])
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	Chương 5: Đạo hàm và tích phân số. 1. Tính gần đúng đạo hàm - Tính gần đúng đạo hàm nhờ đa thức nội suy - Tính gần đúng đạo hàm nhờ đa thức nội suy với mốc cách đều. - Tính đạo hàm nhờ phương pháp hệ số bất định. - Tính gần đúng đạo hàm nhờ sử dụng hàm nội suy Spline đa thức bậc ba	Sinh viên nắm vững các phương pháp tính gần đúng đạo hàm được học.	Đọc tài liệu [1] trang 109-134. [2] trang 121-147

Tự học	10 tiết, ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> -Tính gần đúng đạo hàm nhờ đa thức nội suy với mốc cách đều. -Tính đạo hàm nhờ phương pháp hệ số bất định. 	Sơ lược các phương pháp khác nhau có thể áp.	Đọc các học liệu [1,2]
--------	-------------------	---	--	------------------------

Tuần 11: Đạo hàm và tích phân số

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Giải các bài toán liên quan đến tính gần đúng đạo hàm.	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất.	Làm bài tập 1-5 trang 64 ([3])
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	<p>2. Tính gần đúng tích phân</p> <ul style="list-style-type: none"> -Phương pháp hình thang -Phương pháp parabol -Phương pháp Newton-Cotes -Công thức Chebyshev -Công thức Gauss -Tính gần đúng tích phân bằng phương pháp Monte-Carlo. 	Sinh viên nắm vững nội dung kiến thức đã học.	Đọc tài liệu [1] trang 113-131, [2] trang 125-147.
Tự học	10 tiết, ở nhà	<ul style="list-style-type: none"> -Phương pháp hình thang -Phương pháp parabol -Phương pháp Newton-Cotes 	Sinh viên nắm vững nội dung kiến thức đã học.	Đọc các học liệu [1,2,3]

Tuần 12: Đạo hàm và tích phân số (tiếp)

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu SV chuẩn bị
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Tính gần đúng tích phân bằng: -Phương pháp hình thang -Phương pháp parabol -Phương pháp Newton-Cotes	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất.	Làm các bài tập 2-7 trang 146-147 ([2])
Lý thuyết	2 tiết, trên lớp	Chương 6. Giải gần đúng phương trình vi phân thường 1.Mở đầu 2.Một vài phương pháp giải tích -Phương pháp xấp xỉ Picard -Phương pháp chuỗi nguyên 3.Một vài phương pháp số -Phương pháp một bước -Phương pháp đa bước	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất.	Đọc tài liệu: [1] trang 204-229 [2] trang 148-179
Tự học	10 tiết, ở nhà	Phương pháp chuỗi nguyên.	Nắm được phương pháp chuỗi nguyên	Đọc các học liệu [1,2,3]

Tuần 13: Giải gần đúng phương trình vi phân thường

Hình thức TCDH	TG, ĐĐ	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Bài tập	3 tiết, trên lớp	Giải gần đúng phương trình vi phân thường	Nắm vững các khái niệm và vận dụng thành thạo các tính chất.	Làm các bài tập 1-9 trang 178-179 ([2])
Tự học	15 tiết, ở nhà	Ôn tập hệ thống kiến thức, kỹ năng của học phần		

8. Chính sách đối với môn học

Yêu cầu đối với sinh viên:

- Lên lớp tối thiểu 80% số tiết của chương trình đào tạo môn học:
- + Lên lớp lý thuyết: 27 tiết, yêu cầu tích cực tham gia thảo luận xây dựng bài.
- + Làm bài tập 32 tiết, yêu cầu tích cực, chủ động làm đầy đủ bài tập và trình bày trên bảng khi GV yêu cầu.

- Tự nghiên cứu, tự học: 135 tiết

- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu chính, tài liệu tham khảo và tham gia đầy đủ các giờ học lý thuyết và làm bài tập.

- Làm đầy đủ các bài tập và bài kiểm tra theo quy định.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Dự lớp: bắt buộc

- Thuyết trình bài học, bài tập, thảo luận: Theo nhóm

- Thi giữa học phần: Theo kế hoạch trong đề cương chi tiết

- Thi hết học phần: Theo kế hoạch chung của nhà trường

Phân lượng các điểm từng phần trong điểm học phần như sau:

9.1. Kiểm tra thường xuyên: Trọng số 30 %

- Số lượng: 4 bài

- Hình thức:

+ 4 bài kiểm tra tự luận 1 tiết vào các giờ học trên lớp

9.2. Kiểm tra, đánh giá giữa kỳ: Trọng số 20%

- Sinh viên làm 1 bài kiểm tra viết 1 tiết, hình thức kiểm tra tự luận.

- Đề kiểm tra viết gồm 3 câu hỏi, mỗi câu được lựa chọn theo từng cấp độ mục tiêu.

** Tiêu chí đánh giá:*

Câu 1: (chiếm 2/10 điểm toàn bài) nhằm kiểm tra lý thuyết

Câu 2: (chiếm 3/10 điểm toàn bài) nhằm kiểm tra mức độ nhớ, thuộc bài (hiểu và biết) của người học. Các tính toán ở mức độ dễ.

Câu 3: (chiếm 2/10 điểm toàn bài) nhằm đánh giá khả năng phân tích, biết vận dụng kiến thức của người học để giải quyết vấn đề đặt ra. Các tính toán ở mức độ khá khó.

Câu 4: (chiếm 2/10 điểm toàn bài) nhằm đánh giá khả năng ứng dụng các kiến thức đã học và khả năng tự đọc thêm của người học. Các tính toán ở mức độ khó.

Câu 5: (chiếm 1/10 điểm toàn bài) nhằm đánh giá khả năng ứng dụng các kiến thức đã học một cách thành thạo và khả năng tự đọc thêm của người học. Các tính toán ở mức độ rất khó.

9.3 Kiểm tra đánh giá cuối kỳ: Trọng số 50%

Hình thức: Thi viết hoặc làm bài tập lớn.

$$\text{ĐTB MH} = A \times 30\% + B \times 20\% + C \times 50\%$$

Trong đó:

A: Điểm đánh giá quá trình = ĐTB (các bài kiểm tra thường xuyên).

B: Điểm đánh giá giữa kỳ.

C: Điểm đánh giá cuối kỳ.

10. Thang điểm: Thang điểm 10.

11. Các yêu cầu của giảng viên

- Trước khi lên lớp SV phải chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập và làm đầy đủ các BT theo yêu cầu của GV.

- Ngoài giờ lên lớp SV phải tích cực tự học, tự nghiên cứu để hoàn thành tốt môn học

Ngày 25 tháng 8 năm 2017

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên soạn đề cương

Đỗ Văn Lợi

Lê Anh Minh

Nguyễn Hữu Học