|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH THÁI BÌNH**  TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI BÌNH | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**PHƯƠNG PHÁP TÍNH**

**Hệ đào tạo: Đại học chính quy, khối Kỹ thuật**

*(Ban hành theo Quyết định số: 640/QĐ-ĐHTB, ngày 14/12/2019)*

**1. Tên học phần:** Phương pháp tính

**2. Số tín chỉ:** 2

**3. Mã HP**:

**4. Trình độ:**Đại học chính quy, khối ngành Kỹ thuật

**5. Phân bổ thời gian:**

5.1. Lên lớp: 30 tiết

+ Giảng lý thuyết: 20 tiết

+ Bài tập, kiểm tra: 10 tiết

5.2. Tự học: 60 tiết

**6. Điều kiện tiên quyết:** Đã học xong toán cao cấp khối kĩ thuật.

**7. Mục tiêu của học phần**

*7.1. Về kiến thức*: Hiểu, nắm được các thuật toán tính gần đúng nghiệm phương trình, tích phân, phương trình vi phân,…

*7.2. Về kỹ năng:*Thực hiện đượcnhững thao tác tư duy, kĩ thuật tính toán căn bản.

*7.3. Về thái độ:* Nghiêm túc, tích cực.

**8. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:**

**-** Trang bị cho sinh viên các kỹ năng giải gần đúng phương trình và hệ phương trình, tính gần đúng các tích phân cũng như phương trình vi phân

**-** Sinh viên có thể xử lý các số liệu đo đạc bằng các hàm hồi quy tuyến tính và các hàm phi tuyến được mô hình hóa các dạng tuyến tính.

**8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

Thực hiện theo Quy chế chế 17/VBHN-BGD&ĐT ngày 15/05/2014 Quyết định ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và Quy chế 212/QĐ-ĐHTB ngày 15 tháng 7 năm 2012 của Trường Đại học Thái Bình (có hiệu chỉnh bổ sung năm 2015), cụ thể:

*- Dự lớp:* Trên 80% số giờ.

*- Bài tập:* Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của giảng viên. Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và có điểm kiểm tra học phần, điểm đánh giá đạt yêu cầu theo quy chế.

*- Dụng cụ học tập*: Có đầy đủ giáo trình chính, vở ghi, máy tính, và các dụng cụ cần thiết khác.

*- Thái độ học tập:* Có thái độ tích cực trong học tập và nghiên cứu.

**10. Tài liệu học tập:**

[1] **Dương Thủy Vỹ -** Giáo trình phương pháp tính, nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật

[2]**Carl-Erik Freberg-** Introduction to Numberical Analysis, Adion - Weley publishing company 1970.

[3] **Đăng Văn Liệt -** Giải tích số, Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP.Hồ Chí Minh

**11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:**

Thực hiện theo Quy chế chế 17/VBHN-BGD&ĐT ngày 15/05/2014 Quyết định ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo học chế tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định 212/QĐ-ĐHTB ngày 15 tháng 7 năm 2013 của Trường Đại học Thái Bình, có hiệu chỉnh bổ sung năm 2015.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Điểm thành phần** | **Quy định** | **Trọng số** | **Ghi chú** |
| **1** | Điểm thường xuyên: đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà. | Ít nhất một điểm đánh giá. | 10% |  |
| **2** | Điểm kiểm tra định kỳ, bài tập thực tiễn | Một điểm kiểm tra tổng hợp | 30% |  |
| **3** | Thi kết thúc học phần | Một bài thi viết | 60% | 60 phút |

Sinh viên có trung bình theo trọng số của điểm thường xuyên và điểm kiểm tra định kì không dưới bốn thì đủ điều kiện dự thi kết thúc học phần, trái lại là không đủ điều kiện.

**12. Thang điểm:** Thang điểm 10

**13. Nội dung chi tiết học phần**

**CHƯƠNG I : LÝ THUYẾT SAI SÔ (3 tiết)**

1.1**.** Khái niệm về sai số

1.2. Số gần đúng

1.2.1 Sai số tuyệt đối

1.2.2 Sai số tương đối

13.Cách viết số xấp xỉ

1.3.1 Chữ số có nghĩa

1.3.2 Chữ số đáng tin

1.3.3 Cách viết số sấp xỉ

1.3.4 Sự quy tròn và sai số quy tròn

**CHƯƠNG II : PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ VÀ SIÊU VIỆT (5 tiết)**

2.1. Đặt vấn đề

2.2 Khoảng cách ly nghiệm

2.3 Phương pháp lặp

2.3.1 Nội dung phương pháp

2.3.2 Sự hội tụ của phuơng pháp

2.3.3 Đánh giá sai số

2.4 Phương pháp tiếp tuyến

2.4.1 Nội dung phương pháp

2.4.2 Sự hội tụ của phuơng pháp

2.4.3 Đánh giá sai số

**CHƯƠNG III : HỆ PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH (4 tiết)**

3.1. Phương pháp Gauss.

3.1.1 Nội dung phương pháp

3.1.2 Sơ đồ tính và khối lượng tính

3.2. Chuẩn

3.2.1 Chuẩn của ma trận và chuẩn của vectơ

3.2.2 Tính ổn định của hệ phương trình đại số tuyến tính

3.3 Phương pháp lặp đơn

3.3.1 Nội dung

3.3.2 Sự hội tụ

3.3.3 Đánh giá sai số

**CHƯƠNG VI : ĐA THỨC NỘI SUY (6 tiết)**

4.1 Khái niệm

4.2 Đa thức nội suy Newton

4.2.1 Các mốc nội suy không cách đều

- Tỉ hiệu - cách lập bảng tỉ hiệu

- Cách thành lập đa thức nội suy Newton thông qua bảng tỉ hiệu

4.2.2 Các mốc nội suy cách đều

- Sai phân - cách lập bảng sai phân

- Cách thành lập đa thức nội suy Newton thông qua bảng sai phân

- Đánh giá sai số trong trường hợp nội suy cách đều

4.3 Phương pháp bình phương nhỏ nhất

4.3.1 Hàm phụ thuộc tham số tuyến tính

4.3.2 Hàm phụ thuộc tham số phi tuyến

**CHƯƠNG V : TÍCH PHÂN SỐ (5 tiết)**

5.1 Công thức Simpson

5.1.1 Xây dựng công thức

5.1.2 Đánh giá sai số

5.2 Công thức Newton-Cotet

5.2.1 Xây dựng công thức Newton-Cotet

5.2.2 Đánh giá sai số

5.3. Cônng thưc cầu phương Lengendre

5.3.1 Công thức cầu phương hai điểm

5.3.2 Công thức cầu phương nhiều điểm

5.3..3 Đánh giá sai số

**CHƯƠNG VI: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN (5 tiết)**

6.1. Đại cương phương trinh vi phân

6.1.1 Dạng phương trình vi phân

6.1.2 Điều kiện tồn tại và duy nhất nghiệm

6.2. Các phương pháp giải tích

6.2.1 Phương pháp Euler

6.2.2 Phương pháp Runge-Kutta

**14. Hình thức và nội dung từng tuần**

| Tuần | Nội dung | Thời gian (tiết) | Yêu cầu SV chuẩn bị và địa chỉ tư liệu | Ghi chú |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung 1 (tuần 1,2) | | | | |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **CHƯƠNG I : LÝ THUYẾT SAI SÔ**  1.1**.** Khái niệm về sai số  1.2. Số gần đúng  1.2.1 Sai số tuyệt đối  1.2.2 Sai số tương đối  13.Cách viết số xấp xỉ  1.3.1 Chữ số có nghĩa  1.3.2 Chữ số đáng tin  1.3.3 Cách viết số sấp xỉ  1.3.4 Sự quy tròn và sai số quy tròn | 3 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.  Tài liệu như mục 9.  Trong thư viện. |  |
| Nội dung 2 (tuần 2,3,4) | | | | |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **CHƯƠNG II : PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ VÀ SIÊU VIỆT**  2.1. Đặt vấn đề  2.2 Khoảng cách ly nghiệm  2.3 Phương pháp lặp  2.3.1 Nội dung phương pháp  2.3.2 Sự hội tụ của phuơng pháp  2.3.3 Đánh giá sai số  2.4 Phương pháp tiếp tuyến  2.4.1 Nội dung phương pháp  2.4.2 Sự hội tụ của phuơng pháp  2.4.3 Đánh giá sai số | 5 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.  Tài liệu như mục 9.  Trong thư viện. |  |
| Nội dung 3 (tuần 5,6) | | | | |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **CHƯƠNG III : HỆ PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH**  3.1. Phương pháp Gauss.  3.1.1 Nội dung phương pháp  3.1.2 Sơ đồ tính và khối lượng tính  3.2. Chuẩn  3.2.1 Chuẩn của ma trận và chuẩn của vectơ  3.2.2 Tính ổn định của hệ phương trình đại số tuyến tính  3.3 Phương pháp lặp đơn  3.3.1 Nội dung  3.3.2 Sự hội tụ  3.3.3 Đánh giá sai số | 4 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.  Tài liệu như mục 9.  Trong thư viện. |  |
| Nội dung 4 (tuần 7,8,9) | | | | |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **CHƯƠNG IV : ĐA THỨC NỘI SUY**  4.1 Khái niệm  4.2 Đa thức nội suy Newton  4.2.1 Các mốc nội suy không cách đều  - Tỉ hiệu - cách lập bảng tỉ hiệu  - Cách thành lập đa thức nội suy Newton thông qua bảng tỉ hiệu  4.2.2 Các mốc nội suy cách đều  - Sai phân - cách lập bảng sai phân  - Cách thành lập đa thức nội suy Newton thông qua bảng sai phân  - Đánh giá sai số trong trường hợp nội suy cách đều  4.3 Phương pháp bình phương nhỏ nhất  4.3.1 Hàm phụ thuộc tham số tuyến tính  4.3.2 Hàm phụ thuộc tham số phi tuyến | 6 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.  Tài liệu như mục 9.  Trong thư viện. |  |
| **Bài kiểm tra số 01** | 1 tiết |
| Nội dung 5 (tuần 10,11,12) | | | | |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **CHƯƠNG V : TÍCH PHÂN SỐ**  5.1 Công thức Simpson  5.1.1 Xây dựng công thức  5.1.2 Đánh giá sai số  5.2 Công thức Newton-Cotet  5.2.1 Xây dựng công thức Newton-Cotet  5.2.2 Đánh giá sai số  5.3. Cônng thưc cầu phương Lengendre  5.3.1 Công thức cầu phương hai điểm  5.3.2 Công thức cầu phương nhiều điểm  5.3..3 Đánh giá sai số | 5 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.  Tài liệu như mục 9.  Trong thư viện. |  |
| Nội dung 6 (tuần 13,14,15) | | | | |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **CHƯƠNG VI: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN (5 tiết)**  6.1. Đại cương phương trinh vi phân  6.1.1 Dạng phương trình vi phân  6.1.2 Điều kiện tồn tại và duy nhất nghiệm  6.2. Các phương pháp giải tích  6.2.1 Phương pháp Euler  6.2.2 Phương pháp Runge-Kutta | 5 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.  Tài liệu như mục 9.  Trong thư viện. |  |
| **Bài kiểm tra số 02** | 1 tiết |

**TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN**

*(Đã ký) (Đã ký)*

**TS. Nguyễn Văn Hiến ThS. Đào Ngọc Dũng**