|  |  |
| --- | --- |
| **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**

***TOÁN CAO CẤP 1***

**Hệ đào tạo: Đại học chính quy, khối kinh tế**

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

**1. Tên học phần:** Toán cao cấp 1

**2. Số tín chỉ:** 03

**3. Mã HP:**

**4. Trình độ:** Đại học chính quy, khối ngành kinh tế

**5. Phân bổ thời gian:**

5.1. Lên lớp: 45 tiết

 + Giảng lý thuyết: 43 tiết

 + Bài tập, kiểm tra: 2 tiết

5.2. Tự học: 90 tiết

**6. Điều kiện tiên quyết:** Chương trình toán THPT.

**7. Mục tiêu của học phần**

*7.1. Về kiến thức*:

 - Hiểu khái niệm phép tính vi phân, phép tính tích phân.

 - Có kiến thức căn bản về lý thuyết chuỗi, phương trình vi phân.

*7.2. Về kỹ năng:* Thực hiện được những 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:**

Học phần bao gồm những kiến thức sau :

 - Phép tính giới hạn hàm một biến và nhiều biến.

 - Phép tính đạo hàm vi phân hàm một biến và nhiều biến.

 - Phép tính tích phân hàm một biến và nhiều biến.

 - Lý thuyết chuỗi.

 - Phương trình vi phân cấp một, cấp hai.

**9. 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 đủ giáo trình chính, vở ghi, máy tính, 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:**

**-** Giáo trình chính:

[1].Nguyễn Đình Trí (chủ biên), *Toán Cao Cấp,* NXB Giáo dục, Hà Nội, 2001.

**-** Tài liệu khác:

[1].Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh,*Toán Cao Cấp dùng cho các trường Đại học Kỹ thuật,* NXB Giáo dục, Hà Nội, 2006.

[2]. Nguyễn Đình Trí, Lê Trọng Vĩnh, Dương Thủy Vỹ, *Bài tập Toán cao cấp dùng cho sinh viên các trường đại học* (tập 1, 2), NXB Giáo dục, Hà Nội, 2006.

[3]. Nguyễn Đình Trí, Lê Trọng Vĩnh, Dương Thủy Vỹ, *Bài tập Toán cao cấ pdùng cho sinh viên các trường cao đẳng* (tập 1, 2), NXB Giáo dục, Hà Nội, 2006.

[4]. Phan Văn Hạp, Đào Huy Bích, Phạm Thị Oanh,*Giáo trình Toán cao cấp cho nhóm ngành II,* NXB ĐHQGHN, Hà Nội, 1998.

[5]. A. C. Chaing & K.Wainwright, *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, 4ed.,Mc Graw-Hill/Irwin, New York, 2005.

**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% | 90 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**

**Phần 1. Các phép tính vi phân của hàm một biến**

1.1. Giới hạn của hàm số - Hàm số liên tục

1.2. Đạo hàm và vi phân

1.2.1. Định nghĩa và các tính chất

1.2.2. Quy tắc tính đạo hàm và vi phân cấp 1

1.2.3. Quy tắc tính đạo hàm và vi phân cấp cao

1.3. Các định lý về hàm khả vi

1.3.1. Các định lý trung bình (Rolle, Cauchy, Lagrange)

1.3.2. Khai triển Taylor – Maclaurin – Peano

1.4. Các ứng dụng

1.4.1. Bài toán tìm cực trị địa phương, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất

1.4.2. Quy tắc L'Hôspital

1.4.3. Khảo sát đường cong biểu diễn bởi phương trình y = f(x), tham số, cực

**Phần 2. Phép tính tích phân hàm một biến**

2.1. Tích phân xác định

2.2. Nguyên hàm và tích phân bất định

2.3. Các phương pháp tính tích phân

2.4. Tích phân suy rộng

2.5. Ứng dụng của tích phân

**Phần 3. Lý thuyết chuỗi**

3.1. Chuỗi số

3.1.1. Chuỗi dương

3.1.2. Chuỗi có dấu bất kỳ

3.1.3. Chuỗi đan dấu

3.2. Chuỗi hàm

3.2.1. Chuỗi luỹ thừa

3.2.2. Chuỗi Fourier

**Phần 4. Phép tính vi phân hàm nhiều biến**

4.1. Hàm nhiều biến, hàm giá trị véc tơ

4.2. Đạo hàm

4.2. Vi phần toàn phần

4.3. Công thức Taylor

4.4. Cực trị địa phương - Cực trị có điều kiện

**Phần 5. Phép tính tích phân hàm nhiều biến**

5.1. Định nghĩa

5.2. Định lí Fubini

5.3. Phép đổi biến, toạ độc cực

5.4. Ứng dụng

**Phần 6. Phương trình vi phân**

6.1. Khái niệm căn bản

6.2. Bài toán Cô – si

6.3. Một số phương trình giải được

**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 1,2,3,4) |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **Phần 1. Các phép tính vi phân của hàm một biến**1.1. Giới hạn của hàm số - Hàm số liên tục 1.2. Đạo hàm và vi phân1.2.1. Định nghĩa và các tính chất1.2.2. Quy tắc tính đạo hàm và vi phân cấp 11.2.3. Quy tắc tính đạo hàm và vi phân cấp cao1.3. Các định lý về hàm khả vi1.3.1. Các định lý trung bình (Rolle , Cauchy , Lagrange)1.3.2. Khai triển Taylor – Maclaurin – Peano1.4. Các ứng dụng 1.4.1. Bài toán tìm cực trị địa phương , giá trị lớn nhất , nhỏ nhất 1.4.2. Quy tắc L'Hôspital 1.4.3. Khảo sát đường cong biểu diễn bởi phương trình y = f(x) , tham số , cực  | 10 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.Tài liệu như mục 9.Trong thư viện. |  |
| Nội dung 2 (tuần 4,5,6,7) |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **Phần 2. Phép tính tích phân hàm một biến**2.1. Tích phân xác định 2.2. Nguyên hàm và tích phân bất định 2.3. Các phương pháp tính tích phân 2.4. Tích phân suy rộng2.5. Ứng dụng của tích phân  | 10 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.Tài liệu như mục 9.Trong thư viện. |  |
| Nội dung 3 (tuần 7,8,9) |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **Phần 3. Lý thuyết chuỗi**3.1. Chuỗi số 3.1.1. Chuỗi dương 3.1.2. Chuỗi có dấu bất kỳ 3.1.3. Chuỗi đan dấu3.2. Chuỗi hàm3.2.1. Chuỗi luỹ thừa3.2.2. Chuỗi Fourier | 6 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.Tài liệu như mục 9.Trong thư viện. |  |
| Nội dung 4 (tuần 9,10,11) |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **Phần 4. Phép tính vi phân hàm nhiều biến**4.1. Hàm nhiều biến, hàm giá trị véc tơ4.2. Đạo hàm4.2. Vi phần toàn phần4.3. Công thức Taylor4.4. Cực trị địa phương - Cực trị có điều kiện | 6 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.Tài liệu như mục 9.Trong thư viện. |  |
| Nội dung 5 (tuần 11,12,13) |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **Phần 5. Phép tính tích phân hàm nhiều biến**5.1. Định nghĩa5.2. Định lí Fubini5.3. Phép đổi biến, toạ độc cực5.4. Ứng dụng | 5 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.Tài liệu như mục 9.Trong thư viện. |  |
| Nội dung 6 (tuần 14,15) |
| Tổ chức dạy học theo lớp tín chỉ. | **Phần 6. Phương trình vi phân** 6.1. Khái niệm căn bản6.2. Bài toán Cô – si6.3. Một số phương trình giải được | 6 tiết | Học bài cũ, nghiên cứu trước bài mới.Tài liệu như mục 9.Trong thư viện. |  |

  **TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN**

*(Đã ký) (Đã ký)*

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