

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**KHOA: KHTN** **Mã số học phần: 113015**  
**Bộ môn: Đại số**

**1. Thông tin chung về học phần.**

- Tên ngành: Đại học sư phạm Toán. Khóa đào tạo: 2017 - 2021.
- Tên học phần: **Đại số sơ cấp.**
- Số tín chỉ: 02.
- Học kỳ: IV.
- Học phần: Bắt buộc.
- Các học phần tiên quyết: Toán cao cấp, Đại số tuyến tính, Đại số đại cương.
- Các học phần kế tiếp:
- Các học phần tương đương, học phần thay thế (nếu có): không.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
  - + Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết.
  - + Bài tập + Kiểm tra đánh giá: 24 tiết.
  - + Tự học: 90 tiết.
- Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần: Bộ môn Đại số, Khoa KHTN (Văn phòng Khoa KHTN, tầng 4, nhà A1, CSC – ĐHHĐ).

**2. Mục tiêu của học phần.**

- Kiến thức: Sinh viên nắm vững và hiểu sâu sắc các kiến thức sau:
  - Biểu thức toán học; vành đa thức một ẩn: các phép toán, Định lý Bedu, sơ đồ Hoocone; ước chung của hai đa thức; nghiệm của đa thức; đa thức nhiều biến; phân tích đa thức thành nhân tử; phân thức hữu tỉ: trường các phân thức, phân tích phân thức hữu tỉ thành tổng các phân thức đơn giản nhất.
  - Khái niệm và phân loại hàm số; Khảo sát hàm số bằng phương pháp sơ cấp và phương pháp đạo hàm; các phép biến đổi đồ thị thường dùng; đồ thị hàm trị tuyệt đối; một số bài toán phụ cho hàm số: tương giao, biện luận nghiệm.
  - Khái niệm và phân loại phương trình, hệ phương trình; phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối; phương trình bậc nhất, bậc hai một ẩn; phương trình bậc ba, bậc bốn; phương trình bậc cao đặc biệt; phương trình phân thức; phương trình vô tỷ; một số hệ phương trình cơ bản: hệ bậc nhất hai ẩn, hệ đối xứng, hệ đẳng cấp; một số hệ nâng cao: giải bằng phương pháp thế, cộng đại số, phân tích thành nhân tử, đặt ẩn phụ,....
  - Định nghĩa và một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức; một số bất đẳng thức quan trọng: bất đẳng thức Cô si, bất đẳng thức Bunhiacôpski; một số bài toán tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất; bất phương trình; hệ bất phương trình.
- Kỹ năng: Sinh viên phải thực hành thành thạo các nội dung sau:
  - + Thực hiện các phép toán giữa hai đa thức, sử dụng sơ đồ Hoocone.
  - + Phân tích đa thức thành nhân tử, tìm ước chung lớn nhất của hai đa thức.
  - + Phân tích phân thức hữu tỉ thành tổng các phân thức đơn giản.
  - + Khảo sát hàm số bằng phương pháp sơ cấp.
  - + Vẽ đồ thị và thực hiện các phép biến đổi đồ thị thông thường.
  - + Phân loại phương trình, giải phương trình đa thức, phân thức và vô tỷ.
  - + Giải hệ phương trình cơ bản và nâng cao.

- + Chứng minh bất đẳng thức, giải bất phương trình, hệ bất phương trình.
- Thái độ:
  - + Tham gia đầy đủ các tiết học trên lớp.
  - + Làm bài tập đầy đủ.
  - + Chuẩn bị bài đầy đủ theo hướng dẫn của giảng viên.
  - + Tích cực xây dựng bài.

### **3. Tóm tắt nội dung học phần:**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:

- + Đa thức và phân thức hữu tỉ.
- + Hàm số và đồ thị.
- + Phương trình và hệ phương trình
- + Bất đẳng thức và bất phương trình

### **4. Nội dung chi tiết học phần.**

#### **Chương I: Đa thức và phân thức hữu tỉ**

##### **§ 1. Vành đa thức một ẩn**

- 1.1. Các định nghĩa
- 1.2. Phép cộng, trừ các đa thức
- 1.3. Phép nhân đa thức
- 1.4. Định lý về phép chia có dư
- 1.5. Định lý Bedu, sơ đồ Hoocne
- 1.6. Ước chung lớn nhất của hai đa thức

##### **§ 2. Nghiệm của hai đa thức**

- 2.1. Định nghĩa
- 2.2. Số nghiệm và hệ thức giữa các nghiệm (Định lý Viét)
- 2.3. Nghiệm bội
- 2.4. Áp dụng vào bài toán chia hết

##### **§ 3. Phân thức hữu tỉ**

- 3.1. Định nghĩa
- 3.2. Trường phân thức
- 3.3. Một số phân thức hữu tỉ đơn giản
- 3.4. Phân tích phân thức hữu tỉ thành tổng các phân thức hữu tỉ đơn giản nhất.

#### **Chương II: Hàm số và đồ thị**

##### **§ 1. Đại cương về hàm số**

- 1.1. Các khái niệm cơ bản
- 1.2. Hàm chẵn, lẻ, hàm tuần hoàn, hàm ngược
- 1.3. Phân loại hàm số sơ cấp

## **§ 2. Khảo sát hàm số**

- 2.1. Sơ lược về khảo sát hàm số sử dụng đạo hàm.
- 2.2. Khảo sát hàm số bằng phương pháp sơ cấp
- 2.3. Vẽ đồ thị

## **§ 3. Các phép biến đổi đồ thị thường dùng**

- 3.1. Phép tịnh tiến song song với các trục tọa độ
- 3.2. Phép lấy đối xứng qua trục tọa độ
- 3.3. Phép co và phép giãn đồ thị

## **§ 4. Một số ứng dụng của đồ thị hàm số**

- 4.1. Đồ thị hàm chứa dấu giá trị tuyệt đối
- 4.2. Đồ thị một số hàm số thường gặp
- 4.3. Bài toán tương giao
- 4.4. Biện luận nghiệm của phương trình chứa tham số

## **Chương III: Phương trình và hệ phương trình**

### **§ 1. Đại cương về phương trình và hệ phương trình**

- 1.1. Phương trình
- 1.2. Phân loại phương trình
- 1.3. Phương trình chứa tham số
- 1.4. Hệ phương trình, tuyển phương trình
- 1.5. Phương trình, hệ phương trình, tuyển phương trình tương đương

### **§ 2. Phương trình**

- 2.1. Phương trình chứa dấu trị tuyệt đối
- 2.2. Phương trình đa thức: bậc nhất, bậc hai, bậc ba, bậc bốn (công thức Caccđanô) ; bậc cao
- 2.3. Phương trình phân thức
- 2.4. Phương trình vô tỷ và một số phương pháp giải
- 2.5. Phương trình siêu việt: phương trình lượng giác, phương trình mũ, phương trình lôgarít.

### **§ 3. Hệ phương trình**

- 3.1. Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, ba ẩn.
- 3.2. Hệ phương hai trình bậc cao có một phương trình là phương trình bậc nhất
- 3.3. Hệ phương trình đối xứng
- 3.4. Hệ phương trình đẳng cấp
- 3.5. Hệ phương trình siêu việt
- 3.6. Một số hệ phương trình khác

## **Chương IV: Bất đẳng thức và bất phương trình**

## **§ 1. Đại cương về bất đẳng thức**

- 1.1. Định nghĩa và ví dụ
- 1.2. Một số tính chất cơ bản

## **§ 2. Một số bất đẳng thức cơ bản**

- 2.1. Bất đẳng thức chứa dấu giá trị tuyệt đối
- 2.2. Bất đẳng thức Cô si
- 2.3. Bất đẳng thức Bunhiacôpski
- 2.4. Một số bất đẳng thức thường gặp

## **§ 3. Một số phương pháp chứng minh bất đẳng thức**

- 3.1. Phương pháp dựa vào định nghĩa
- 3.2. Phương pháp biến đổi tương đương
- 3.3. Phương pháp quy nạp toán học
- 3.4. Phương pháp dùng dấu tam thức bậc hai
- 3.5. Phương pháp sử dụng bất đẳng thức đã biết
- 3.6. Phương pháp sử dụng đạo hàm

## **§ 4. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất**

- 4.1. Tìm giá trị lớn nhất
- 4.2. Tìm giá trị nhỏ nhất

## **§ 5. Bất phương trình và hệ bất phương trình**

- 5.1. Bất phương trình bậc cao
- 5.2. Bất phương trình phân thức
- 5.3. Bất phương trình vô tỉ
- 5.4. Bất phương trình siêu việt: bất phương trình mũ và lôgarít
- 5.5. Hệ bất phương trình

## **5. Học liệu:**

- Học liệu bắt buộc:

[1]. Hoàng Kỳ, 2000, *Đại số sơ cấp*, NXB Giáo dục.

[2]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), 2017, *Đại số nâng cao lớp 10*, NXB Giáo dục.

[3]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), 2017, *Đại số và Giải tích nâng cao lớp 11*, NXB Giáo dục.

[4]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), 2017, *Giải tích nâng cao lớp 12*, NXB Giáo dục.

- Học liệu tham khảo:

[5]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), 2017, *Đại số cơ bản lớp 10*, NXB Giáo dục.

[6]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), 2017, *Đại số và Giải tích cơ bản lớp 11*, NXB Giáo dục.

[7]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), 2017, *Giải tích cơ bản lớp 12*, NXB Giáo dục.

[8]. Nguyễn Huy Doan (Chủ biên), 2017, *Bài tập Đại số nâng cao lớp 10*, NXB Giáo dục.

[9]. Nguyễn Huy Doan (Chủ biên), 2017, *Bài tập Đại số và Giải tích nâng cao lớp 11*, NXB Giáo dục.

[10]. Nguyễn Huy Doan (Chủ biên), 2017, *Bài tập Giải tích nâng cao lớp 12*, NXB Giáo dục.

[11]. Đặng Thành Nam, 2015, *Kỹ thuật giải nhanh phương trình*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

[12]. Đặng Thành Nam, 2015, *Kỹ thuật giải nhanh phương trình*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

[13]. Đặng Thành Nam, 2015, *Kỹ thuật giải bất đẳng thức bài toán min-max*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

## **6. Chính sách đối với học phần.**

Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tự nghiên cứu trước ở nhà (Đọc tài liệu tham khảo).
- Dự trên lớp ít nhất 80% để nắm vững nội dung quan trọng của từng chương.
- Làm việc theo nhóm để giải quyết các khó khăn khi học lý thuyết cũng

như các bài tập được giao.

## **7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần.**

7.1. Kiểm tra - đánh giá thường xuyên: 3 bài kiểm tra 10 phút: Trọng số 30%.

- Tham gia học tập trên lớp.
- Phần tự học, tự nghiên cứu.

7.2. Kiểm tra - đánh giá giữa kỳ: 1 bài kiểm tra viết 1 tiết: Trọng số 20%.

Nội dung từ chương I đến hết chương II

7.3. Kiểm tra - đánh giá cuối kỳ: 1 bài 90 phút: Trọng số 50%.

Nội dung là toàn bộ chương trình đã học.

Mục tiêu là kiểm tra kiến thức toàn bộ học phần.

7.4. Bài tập lớn

- Sinh viên có thể làm bài tập lớn học kỳ: Loại bài tập này kiểm tra kỹ năng tự nghiên cứu, tự học của SV suốt một học kỳ. Tiêu chí đánh giá loại bài tập này như sau:

1. Đặt vấn đề, xác định đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu hợp lý và logic.

2. Có bằng chứng rõ rệt về năng lực tư duy phê phán, kỹ năng phân tích, tổng hợp đánh giá trong các nhiệm vụ nghiên cứu.

3. Có bằng chứng về việc sử dụng các tài liệu, các công nghệ, phương pháp, giải pháp do giảng viên hướng dẫn.

4. Bố cục hợp lý, ngôn ngữ trong sáng, trích dẫn hợp lệ, trình bày đẹp, đúng quy cách.

Biểu điểm trên cơ sở 4 tiêu chí nêu trên

**Điểm 9-10:** Đạt cả 4 tiêu chí trên

**Điểm 7-8:** Đạt hai tiêu chí đầu, tiêu chí 2 có sử dụng tài liệu song chưa đầy đủ sâu sắc và tiêu chí 4 còn mắc lỗi nhỏ

**Điểm 5-6:** Đạt tiêu chí 1, tiêu chí 2 chưa thể hiện rõ tư duy phê phán, các kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá còn kém và tiêu chí 3, 4 mắc lỗi nhỏ.

7.5. Lịch thi, kiểm tra.

+ Các bài kiểm tra thường xuyên:

***Bài số 1:***

Nội dung: Vành đa thức một ẩn và nghiệm của đa thức

Thời gian: Tuần thứ 2.

Mục tiêu: Sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập.

***Bài số 2:***

Nội dung: Biến đổi đồ thị và vẽ đồ thị hàm chứa dấu giá trị tuyệt đối, một số hàm số thường gặp.

Thời gian: Tuần thứ 4.

Mục tiêu: Sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập.

***Bài kiểm tra giữa kỳ.***

Nội dung: Đa thức, phân thức; hàm số và đồ thị

Thời gian: Tuần thứ 6.

Mục tiêu: Sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập.

***Bài số 3:***

Nội dung: Một số bất đẳng thức cơ bản và bất đẳng thức thường gặp

Thời gian: Tuần thứ 9.

Mục tiêu: Sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập.

Mục tiêu: Sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập.

***Bài kiểm tra cuối kỳ.***

Nội dung: Tất cả các kiến thức đã được học.

Thời gian; Theo lịch của nhà trường.

Mục tiêu: Sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập.