

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC PHƯƠNG PHÁP SỐ

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

- Tên môn học (tiếng Việt)** : PHƯƠNG PHÁP SỐ
- Tên môn học (tiếng Anh)** : NUMERICAL METHODS
- Mã số môn học** : DAT729
- Trình độ đào tạo** : Đại học
- Ngành đào tạo áp dụng** : Các ngành đào tạo bậc đại học
- Số tín chỉ** : 2 tín chỉ
- Phân bổ thời gian** : 100 giờ
 - Trực tiếp : 30 giờ
 - Lý thuyết : 30 giờ
 - Thực hành : 0 giờ
 - Trực tuyến (nếu có) : không vượt quá 30% tổng thời gian giảng dạy của môn học.
 - Tự học, tự nghiên cứu : 70 giờ
 - Khác (ghi cụ thể) : 0 giờ
- Khoa quản lý môn học** : Bộ môn Toán Kinh tế
- Môn học trước** : Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2
- Mô tả môn học**

Môn học này bao gồm 30 giờ nhằm giới thiệu cho sinh viên kiến thức về phương pháp số. Ngoài ra, môn học còn cung cấp cách bấm máy tính cầm tay, các thuật toán và chương trình giải hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm của phương trình cụ thể. Sinh viên hiểu rõ tầm quan trọng của môn học. Thông qua môn học này sinh viên nắm được các khái niệm và phương pháp lập, phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính bằng tin học, tư duy thuật toán và tư duy sử dụng công cụ, phương tiện học toán máy tính cầm tay. Sau khi học xong môn học, sinh viên có khả năng làm việc độc lập, biết cách sử dụng ma trận và định thức, lập trình Python cũng như máy tính cầm tay trong việc giải hệ phương trình cũng như giải toán bằng phương pháp lập. Sinh viên có tinh thần trách nhiệm với công việc được giao, chủ động phát huy sáng kiến và đề xuất ý kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao.

11. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học

11.1. Mục tiêu của môn học

| Mục tiêu | Mô tả mục tiêu | Nội dung CĐR CTĐT phân bổ cho môn học | CĐR CTĐT |
|----------|---|---|----------|
| (a) | (b) | (c) | (d) |
| CO1 | Cung cấp kiến thức về các bài toán giải hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để vận dụng vào những vấn đề cuộc sống và trong các hoạt động nghề nghiệp | PLO1 |
| CO2 | Cung cấp kiến thức về máy tính cầm tay, lập trình Python trong giải toán hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để vận dụng vào những vấn đề cuộc sống và trong các hoạt động nghề nghiệp | PLO1 |
| CO3 | Phân tích các thuật toán, chương trình đối với các bài toán giải hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | Có khả năng vận dụng thành thạo kiến thức nền tảng và chuyên sâu để giải quyết các vấn đề chuyên môn | PLO6 |
| CO4 | Trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng máy tính cầm tay, kỹ năng lập trình Python trong giải toán giải hệ phương trình tuyến tính và tìm nghiệm của phương trình bằng phương pháp lặp | Có năng lực làm việc theo nhóm, truyền đạt hiệu quả trong điều kiện làm việc thay đổi và môi trường hội nhập quốc tế | PLO3 |

11.2. Chuẩn đầu ra của môn học (CĐR MH) và sự đóng góp vào chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (CĐR CTĐT)

| CĐR MH | Nội dung CĐR MH | Mức độ theo thang đo của CĐR MH | Mục tiêu môn học | CĐR CTĐT |
|--------|-----------------|---------------------------------|------------------|----------|
| | | | | |

| (a) | (b) | (c) | (d) | (e) |
|------|--|-----|-----|------|
| CLO1 | Hiểu cơ sở lí thuyết của sai số, bài toán giải hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 2 | CO1 | PLO1 |
| CLO2 | Hiểu cơ sở lí thuyết về máy tính cầm tay, lập trình Python trong giải các bài toán hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 2 | CO2 | PLO1 |
| CLO3 | Vận dụng được các thuật toán vào các bài toán giải hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 3 | CO3 | PLO6 |
| CLO4 | Sử dụng máy tính cầm tay, lập trình Python thành thạo để giải các bài toán giải hệ phương trình tuyến tính, tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 3 | CO4 | PLO3 |

11.3. Ma trận tích hợp giữa CĐR MH (CLO_i), CĐR CTĐT (PLO_n) và Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện (PI_{n.k})

| Mã CĐR CTĐT | PLO1 | | PLO3 | | PLO6 | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | PI1.1 | PI1.2 | PI3.1 | PI3.2 | PI6.1 | PI6.2 |
| CLO1 | | 2 | | | | |
| CLO2 | | 2 | | | | |
| CLO3 | | | 3 | | 3 | |

12. Phương pháp và hình thức dạy và học

12.1. Phương pháp dạy và học:

Nhằm giúp sinh viên đạt được các mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học **Phương pháp số**, các chiến lược và phương pháp giảng dạy được áp dụng cụ thể như sau:

- Phương pháp Thuyết giảng (Lecture): Giảng viên trình bày tài liệu và giải đáp các thắc mắc của học viên.
- Phương pháp Bài giảng tương tác (Interactive lecture): Thuyết giảng trong đó có quãng thời gian nghỉ khoảng từ hai đến mười lăm phút để cho sinh viên thực hiện các hoạt động học tập (chẳng hạn như: trả lời các câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn, giải quyết vấn đề, bài tập so khớp và điền vào chỗ trống trong tập ghi chú bài giảng, vấn đáp về một trường hợp điển hình nhỏ, bài tập chia sẻ suy nghĩ theo cặp hoặc thảo luận nhóm nhỏ) cứ sau 12 đến 20 phút.
- Phương pháp Ôn luyện (Recitation): Học sinh trả lời các câu hỏi về kiến thức và đọc hiểu.
- Phương pháp Thảo luận có định hướng (Directed discussion): Thảo luận trong lớp theo một bộ câu hỏi ít nhiều có tính trật tự mà giảng viên đặt ra để dẫn dắt học sinh đến những nhận thức hoặc kết luận nhất định hoặc để giúp họ đạt được một kết quả học tập cụ thể.
- Phương pháp giảng dạy thông qua Làm việc/học tập theo nhóm (Group work/learning): người học thực hiện hoạt động học tập hoặc tạo ra một sản phẩm theo nhóm nhỏ từ hai đến sáu người trong hoặc ngoài lớp học, dưới sự hướng dẫn cẩn thận của giảng viên.

12.2. Hình thức dạy và học:

Giảng viên có thể chủ động lựa chọn hình thức giảng dạy là giảng dạy trực tiếp cho toàn bộ thời gian của môn học hoặc lựa chọn hình thức giảng dạy trực tuyến kết hợp trực tiếp, nhưng phải đảm bảo tổng thời gian giảng dạy trực tuyến không vượt quá 30% thời gian giảng dạy của cả môn học.

13. Quy định của môn học

- Tùy số lượng sinh viên mà giảng viên quyết định số lượng thành viên các nhóm học tập.
- Sinh viên tham dự lớp học phải tuân thủ quy tắc ứng xử của Nhà Trường; sinh viên phải đến lớp đúng giờ, đảm bảo thời gian học trên lớp, có thái độ nghiêm túc và chủ động, tích cực trong học tập, nghiên cứu.
- Sinh viên phải có ý thức chuẩn bị giáo trình, học liệu, máy tính cá nhân (khi cần thiết) để phục vụ quá trình học tập.

14. Tài liệu học tập

14.1. Tài liệu bắt buộc

[1] Gautam, Arvind, Pragati, (2019). Numerical methods. Alpha Science International.

14.2. Tài liệu tham khảo

[2] Bansal, Rajeev K. (2018). Fundamentals of numerical methods. Alpha Science International.

[3] Tattaris, Maria (2019). Applied and numerical methods. Arcler Press.

B. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

1. Cơ cấu phương thức đánh giá môn học

| Loại hình đánh giá | Phương pháp đánh giá | Số lượng bài đánh giá | Các CDR MH | Trọng số |
|-----------------------|--|-----------------------|------------------|----------|
| 1. Đánh giá quá trình | 1.1. Đánh giá tính chuyên cần | 01 | | 10% |
| | 1.2. Đánh giá quá trình 1: Đánh giá bài tập về nhà | 01 | CLO1, CLO2, CLO3 | 20% |
| | 1.3. Đánh giá quá trình 2: Đánh giá tiểu luận | 01 | CLO1, CLO2, CLO3 | 20% |
| 2. Đánh giá cuối kỳ | 2.1. Bài đánh giá cuối kỳ | 01 | CLO1, CLO2, CLO3 | 50% |

2. Phương pháp và công cụ đánh giá

2.1. Đánh giá quá trình

2.1.1. Đánh giá tính chuyên cần

Đánh giá kết quả học tập bằng đánh giá chuyên cần được thực hiện bằng phương thức điểm danh và ghi nhận quá trình tham gia học tập các nội dung của học phần. *Điểm danh* thực hiện trên danh sách lớp học phần chính thức do Trường cung cấp. Việc *ghi nhận quá trình tham gia học tập các nội dung của học phần* được thực hiện khi: (1) giảng viên mời đích danh sinh viên trả lời các câu hỏi hay phân công giải quyết các bài tập/chủ đề thảo luận (tham gia thụ động), (2) sinh viên tự giác (xung phong) trả lời các câu hỏi hay tham gia giải quyết các bài tập/chủ đề thảo luận (tham gia chủ động); sinh viên có tần suất tham gia trên 50% số buổi học với đa số lời đáp sát đáp án của vấn đề thì được xác định là chủ động tham gia rất tích cực vào quá trình học tập trên giảng đường.

a. Hình thức đánh giá: Đánh giá tính chuyên cần được thực hiện thông qua điểm danh cũng như quá trình tham gia đóng góp xây dựng bài trên lớp.

b. Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Trong suốt quá trình học tập học phần. Cách thức thực hiện bài đánh giá bằng điểm danh, vấn đáp kiến thức cũng như thu thập, thống kê việc xây dựng đóng góp bài của từng sinh viên trong quá trình học môn học.

c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Nội dung đánh giá tập trung vào việc kiểm tra kiến thức toán và lưu đồ về hệ phương trình tuyến tính cũng như phương pháp số trong giải phương trình, quá trình xây dựng phát biểu bài cũng như tần suất tham gia buổi học.

d. Tỷ trọng: 10% trong tổng số điểm.

e. Rubric đánh giá:

| Tiêu chí | CDR | Tỷ lệ | Mức chất lượng | | | |
|---|-----|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|---|
| | | | Rất tốt | Tốt | Đạt yêu cầu | Không đạt |
| | | | 10 - 8.5 | 8.4 - 7.0 | 6.9 - 5.0 | 4.9 - 0.0 |
| Mức độ tham dự lớp theo thời khóa biểu học phần | | 50% | Tham dự > 90% số buổi học | Tham dự 80% - 90% số buổi học | Tham dự 70% - 80% số buổi học | Tham dự <70% số buổi học |
| Mức độ tham gia các hoạt động học tập | | 50% | Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi | Có đặt/trả lời > 2 câu hỏi | Có đặt/trả lời ít nhất 1 câu hỏi | Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp |

2.1.2. Đánh giá bài tập về nhà

Đánh giá bài tập về nhà bằng hình thức giảng viên giao bài tập, thời hạn làm bài và qui định cách thức nộp bài. Sinh viên thực hiện việc làm bài, nộp bài đúng thời hạn, đúng qui định. Việc giao bài tập về nhà được giảng viên thông báo cho sinh viên trực tiếp tại lớp hoặc qua email trong tuần học đầu tiên của học phần. Sau khi nhận bài làm của sinh viên, giảng viên chấm, trả điểm và cung cấp nhận xét cho các nhóm rút kinh nghiệm, đúc kết tri thức cần lĩnh hội.

a. Hình thức đánh giá: Đánh giá bài tập về nhà được thực hiện thông qua kiểm tra bài làm bài tập về nhà của sinh viên.

b. Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Sau các buổi học cuối chương 1 và chương 2. Cách thức thực hiện đánh giá bài tập về nhà bằng hình thức ra bài tập tập về nhà, kiểm tra việc làm bài tập của sinh viên.

c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Nội dung đánh giá tập trung vào việc kiểm tra kiến thức hệ phương trình tuyến tính cũng như phương pháp số trong giải phương trình thông qua bài tập cụ thể, các lưu đồ thuật toán.

d. Tỷ trọng: 20% trong tổng số điểm.

e. Rubric đánh giá:

| Tiêu chí | CDR | Tỷ lệ | Mức chất lượng | | | | |
|----------|-----|-------|----------------|-----|-----|-------------|-----------|
| | | | Rất tốt | Tốt | Khá | Đạt yêu cầu | Không đạt |

| | | | 10 - 8.5 | 8.4 - 7.0 | 6.9 - 5.5 | 5.4 - 4.0 | 3.9 - 0 |
|--|--|-----|---|---|---|---|--|
| Mô tả nội dung sai số | CLO1 | 10% | Mô tả đúng tất cả nội dung sai số | Mô tả đúng 3/4 nội dung sai số | Mô tả đúng 1/2 nội dung sai số | Mô tả đúng 1/4 nội dung sai số | Có mô tả |
| Vận dụng được công cụ, phương tiện học toán và lập trình Python trong giải hệ phương trình tuyến tính | CLO2 | 20% | Vận dụng được tất cả công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng nội dung hệ phương trình tuyến tính | Vận dụng được công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng 3/4 nội dung hệ phương trình tuyến tính | Vận dụng được công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng 1/2 nội dung hệ phương trình tuyến tính | Vận dụng được công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng 1/4 nội dung hệ phương trình tuyến tính | Không vận dụng hoặc vận dụng không chính xác |
| Vận dụng được công cụ, phương tiện học toán và lập trình Python trong giải phương trình bằng pháp lập đơn, dây cung và chia đôi đoạn chứa nghiệm | CLO2 | 50% | Vận dụng được tất cả công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng nội dung phương pháp lập đơn, dây cung và chia đôi đoạn chứa nghiệm của phương trình | Vận dụng được tất cả công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng 3/4 nội dung phương pháp lập đơn, dây cung và chia đôi đoạn chứa nghiệm của phương trình | Vận dụng được tất cả công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng 1/2 nội dung phương pháp lập đơn, dây cung và chia đôi đoạn chứa nghiệm của phương trình | Vận dụng được tất cả công cụ, phương tiện học toán trong giải đúng 1/4 nội dung phương pháp lập đơn, dây cung và chia đôi đoạn chứa nghiệm của phương trình | Không vận dụng hoặc vận dụng không chính xác |
| Phân tích nhận định kết quả | CLO3 | 20% | Sử dụng chính xác, rất thuyết phục về lập luận khoa học | Sử dụng đúng lập luận khoa học, có sức thuyết phục | Trình bày lập luận khoa học, nhưng chưa đủ sức thuyết phục | Có sử dụng nhưng chưa đúng lập luận khoa học | Không sử dụng lập luận khoa học |
| Lỗi đạo văn | Đạo văn > 30% sẽ bị cấm thi Đạo văn từ 20% đến dưới 30% thì nhận điểm 0 | | | | | | |

2.1.2. Đánh giá tiêu luận

Giảng viên tổ chức cho sinh viên hình thành các nhóm làm tiểu luận. Đề tài của tiểu luận, thời gian và phương thức nộp được giảng viên thông báo nhóm sinh viên trực tiếp tại lớp hoặc qua email trong tuần học đầu tiên của học phần. Nhóm sinh viên tổ chức thực hiện tiểu luận trong thời gian tự học tại nhà; sau đó nộp tiểu luận đến giảng viên theo thời gian quy định. Giảng viên chấm, trả điểm và cung cấp nhận xét cho các nhóm rút kinh nghiệm, đúc kết tri thức cần lĩnh hội.

a. Hình thức đánh giá: Đánh giá tiểu luận tập trung vào hình thức đánh giá nội dung, bài báo cáo và sản phẩm do một cá nhân hoặc nhóm không quá 5 thành viên thực hiện (khi cần thiết, giảng viên xem xét việc tăng thành viên của nhóm). Giảng viên kiểm tra ngoài việc đánh giá nhóm còn đánh giá mức độ đóng góp của từng sinh viên trong tiểu luận.

b. Thời điểm, cách thức thực hiện bài đánh giá: Buổi học sau cùng sẽ tổ chức đánh giá bài tiểu luận. Cách thức thực hiện đánh giá tiểu luận bằng hình thức vấn đáp để xem mức độ đóng góp khoa học của tiểu luận cũng như mức độ đóng góp công sức của từng sinh viên trong nhóm.

c. Nội dung, kết cấu bài đánh giá: Nội dung đánh giá tập trung vào việc kiểm tra kiến thức lưu đồ, chương trình về hệ phương trình tuyến tính, phương pháp số trong giải phương trình cũng như các nội dung liên quan khác về phương pháp số khác không có trong đề cương môn học

d. Tỷ trọng: 20% trong tổng số điểm.

e. Rubric đánh giá:

| Tiêu chí | CDR | Tỷ lệ | Mức chất lượng | | | | |
|------------------------|------|-------|--|--|--|--|--|
| | | | Rất tốt | Tốt | Khá | Đạt yêu cầu | Không đạt |
| | | | 10 - 8.5 | 8.4 - 7.0 | 6.9 - 5.5 | 5.4 - 4.0 | 3.9 - 0 |
| Cấu trúc của tiểu luận | CLO1 | 10% | Tiểu luận có đủ tất cả các phần theo quy định | Tiểu luận thiếu mục lục tự động | Tiểu luận thiếu phần danh mục tài liệu tham khảo, danh mục bảng - hình | Tiểu luận thiếu phần kết luận | Tiểu luận thiếu một trong hai phần: phần cơ sở lý luận khoa học liên quan; danh sách tác giả |
| Giới thiệu vấn đề | CLO1 | 10% | Phân tích rõ ràng, rất thuyết phục về tính cấp | Trình bày được về tính cấp thiết (tầm quan | Trình bày được nhưng chưa đủ về tính cấp | Trình bày không đúng về tính cấp thiết (tầm quan | Không trình bày được tính cấp |

| Tiêu chí | CĐR | Tỷ lệ | Mức chất lượng | | | | |
|---|------|-------|--|--|---|---|---|
| | | | Rất tốt | Tốt | Khá | Đạt yêu cầu | Không đạt |
| | | | 10 - 8.5 | 8.4 - 7.0 | 6.9 - 5.5 | 5.4 - 4.0 | 3.9 - 0 |
| | | | thiết (tầm quan trọng..) của vấn đề | trọng..) của vấn đề nhưng chưa thuyết phục người đọc | thiết (tầm quan trọng..) của vấn đề | trọng..) của vấn đề | thiết (tầm quan trọng..) của vấn đề |
| Cơ sở lý luận (nền tảng/lý thuyết khoa học) | CLO2 | 20% | Sử dụng chính xác, rất thuyết phục về lý luận khoa học liên quan | Sử dụng đúng lý luận khoa học liên quan, có sức thuyết phục | Trình bày lý luận khoa học liên quan, nhưng chưa đủ sức thuyết phục | Có sử dụng nhưng chưa đúng lý luận khoa học liên quan | Không sử dụng lý luận khoa học liên quan |
| Tổ chức lập luận để giải quyết vấn đề | CLO3 | 20% | Lập luận chặt chẽ; minh chứng thuyết phục | Lập luận tương đối chặt chẽ; minh chứng thuyết phục | Lập luận và minh chứng có thể chấp nhận được | Lập luận còn lỏng lẻo; minh chứng thiếu tính thuyết phục | Không có logic trong lập luận; thiếu minh chứng |
| Văn phong khoa học | CLO2 | 10% | Hành văn rõ ràng, mạch lạc | Hành văn tốt, đôi khi có lỗi diễn đạt | Hành văn lung củng nhưng người đọc vẫn có thể hiểu nội dung | Hành văn lung củng khiến cho người đọc khó có thể hiểu nội dung | Hành văn tối nghĩa ở các phần nội dung chính |
| Hình thức | CLO1 | 10% | Định dạng đúng tất cả các tiêu chí yêu cầu | Có lỗi: thiếu đánh số trang; thiếu bìa hoặc trình bày bìa sai quy định | Có lỗi: Không định dạng toàn văn bản, không thống nhất font chữ | Có lỗi: không căn lề, không thống nhất định dạng đoạn văn, sai khổ giấy | Không định dạng theo bất cứ tiêu chí nào |
| Báo cáo bài nhóm (chỉ chấm cho | | | | | | | |

| Tiêu chí | CĐR | Tỷ lệ | Mức chất lượng | | | | | |
|---------------------------------|--|-------|---|--|--|---|-----------|--|
| | | | Rất tốt | Tốt | Khá | Đạt yêu cầu | Không đạt | |
| | | | 10 - 8.5 | 8.4 - 7.0 | 6.9 - 5.5 | 5.4 - 4.0 | 3.9 - 0 | |
| nhóm đạt tiêu chuẩn để báo cáo) | | | | | | | | |
| Kỹ năng thuyết trình | CLO3 | 10% | Báo cáo bài lỗi cuốn, thuyết phục; tương tác tốt; quản lý thời gian tốt | Báo cáo bài lỗi cuốn, thuyết phục; tương tác tốt; quản lý thời gian chưa tốt | Báo cáo bài lỗi cuốn, thuyết phục; tương tác chưa tốt; quản lý thời gian chưa tốt | Báo cáo bài kém thuyết phục; tương tác chưa tốt; quản lý thời gian chưa tốt | | Không thể báo cáo được bài tiểu luận |
| Trả lời câu hỏi | CLO3 | 10% | Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng cho tất cả các câu hỏi đặt hỏi đúng | Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng từ 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng trở lên; các câu còn lại có hướng trả lời chấp nhận được | Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng từ 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng trở lên; các câu còn lại chưa có hướng trả lời | Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng cho chỉ dưới 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng | | Tiểu luận thiếu một trong hai phần: phần cơ sở lý luận khoa học liên quan; danh sách tác giả |
| Lỗi đạo văn | Đạo văn > 30% sẽ bị cấm thi Đạo văn từ 20% đến dưới 30% thì nhận điểm 0 | | | | | | | |

2.2. Đánh giá cuối kỳ

- Đề thi do Khoa/Bộ môn quản lý học phân ra đề hoặc trích xuất từ Ngân hàng câu hỏi thi/Ngân hàng đề thi của Trường (nếu có).
- Hình thức đánh giá:

| Hình thức đánh giá | Lựa chọn |
|--|----------|
| Vấn đáp | |
| Tự luận | X |
| Trắc nghiệm khách quan | |
| Trắc nghiệm khách quan kết hợp tự luận | |

| Hình thức đánh giá | | Lựa chọn |
|---------------------------------------|----------------------------|----------|
| Thực hành trên máy tính | | |
| Tiểu luận/đồ án/bài tập lớn (cá nhân) | Nộp bài không thuyết trình | |
| | Nộp bài có thuyết trình | |
| Tiểu luận/đồ án/bài tập lớn (nhóm) | Nộp bài không thuyết trình | |
| | Nộp bài có thuyết trình | |

c. Thời gian làm bài: 60 phút.

d. Mô tả về kết cấu đề thi: Đề gồm 3 câu. Câu 1 kiểm tra kiến thức về sai số và đưa ra ví dụ cụ thể về sai số; câu 2 kiểm tra về kiến thức toán, lưu đồ thuật toán về hệ phương trình bất nhất thông qua ví dụ cụ thể; câu 3 kiểm tra về kiến thức toán, lưu đồ thuật toán, cách bấm máy tính cầm tay về hai trong các thuật toán tìm nghiệm của hệ phương trình thông qua bài toán cụ thể.

e. Mô tả về phạm vi nội dung của đề thi: Toàn bộ nội dung chương 1 và 2.

f. Tỷ trọng: 20% trong tổng số điểm.

g. Rubric đánh giá:

| Tiêu chí đánh giá từng câu hỏi | Chương | CLO | Mức độ | Thang điểm |
|--|--------|------|----------|------------|
| Câu 1 | 1 | | | |
| Câu 1.1 Trình bày định nghĩa sai số | 1 | CLO1 | Hiểu | 1 |
| Câu 1.2 Đưa ra ví dụ về sai số | 1 | CLO1 | Hiểu | 1 |
| Câu 2 | 1 | | | |
| Câu 2.1 Cơ sở lí thuyết của máy tính cầm tay, lập trình Python trong giải hệ phương trình bậc nhất | 1 | CLO2 | Hiểu | 1 |
| Câu 2.2 Cơ sở lí thuyết của máy tính cầm tay, lập trình Python trong tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 2, 3 | CLO2 | Hiểu | 1 |
| Câu 3 | 1 | | | |
| Câu 3.1 Lưu đồ thuật toán về bài toán giải hệ phương trình tuyến tính | 1 | CLO3 | Vận dụng | 2 |
| Câu 3.2 Lưu đồ thuật toán về bài toán tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 2, 3 | CLO3 | Vận dụng | 1 |

| | | | | |
|---|------|------|----------|---|
| Câu 4 | 1 | | | |
| Câu 4.1 Lập trình Python bài toán giải hệ phương trình tuyến tính | 1 | CLO4 | Vận dụng | 2 |
| Câu 4.2 Lập trình Python bài toán tìm nghiệm bằng phương pháp lặp | 2, 3 | CLO4 | Vận dụng | 1 |

- Quy định về việc sử dụng tài liệu: Sinh viên không được sử dụng tài liệu.
- Các quy định khác về bài đánh giá: Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị trừ điểm hoặc không chấm điểm theo đúng quy định của Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh.

C. NỘI DUNG CHI TIẾT GIẢNG DẠY

| Thời lượng (giờ) | Nội dung giảng dạy chi tiết | CĐR MH | Hoạt động dạy và học | Phương pháp đánh giá | Học liệu |
|------------------|--|------------|--|-----------------------|----------|
| (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) |
| 10 | <p>Chương 1. PHƯƠNG PHÁP SỐ TRONG GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH</p> <p>1.1. Sai số</p> <p>1.1.1. Sai số tuyệt đối</p> <p>1.1.2. Sai số tương đối</p> <p>1.1.3. Sai số tỉ lệ</p> <p>1.1.4. Sai số tính toán và sai số phương pháp</p> <p>1.1.5. Sai số khi giải bài toán trên máy tính</p> <p>1.2. Hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.2.1. Nội dung hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.2.2. Chương trình nhập, sửa và in số liệu ma trận</p> <p>1.2.3. Hệ với ma trận hệ số là ma trận tam giác trên</p> | CLO1, CLO3 | <p>GIẢNG VIÊN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu môn học (chú ý: giáo trình, công bố lịch bài tập về nhà, giao đề tài bài tiểu luận nhóm). - Giảng bài, vấn đáp về các khái niệm cơ bản. - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 2. - Giao bài tập về nhà <p>SINH VIÊN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. | A.1.1 A.1.2 A.2 | [1] |

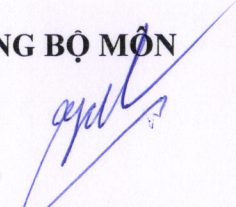
| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | <p>1.3. Phương pháp khử Gauss giải hệ phương trình</p> <p>1.3.1. Nội dung phương pháp khử Gauss giải hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.3.2. Sơ đồ khối phương pháp khử Gauss giải hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.3.3. Chương trình khử Gauss giải hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.3.4. Ứng dụng khử Gauss tính định thức</p> <p>1.4. Phương pháp khử Gauss-Jordan giải hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.4.1. Nội dung phương pháp khử Gauss-Jordan giải hệ phương trình tuyến tính</p> <p>1.4.2. Chương trình khử Gauss-Jordan giải hệ phương trình tuyến tính</p> | | | | |
| 12 | <p>Chương 2. PHƯƠNG PHÁP LẬP ĐƠN, DÂY CUNG VÀ CHIA ĐÔI ĐOẠN CHỨA NGHIỆM TRONG GIẢI PHƯƠNG TRÌNH</p> <p>2.1. Phương pháp lập đơn</p> <p>2.1.1. Nội dung phương pháp</p> | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>lập đơn</p> <p>2.1.2. Thuật toán</p> <p>2.1.3. Chương trình giải phương trình bằng phương pháp lập đơn</p> <p>2.1.4. Cách bấm máy tính cầm tay tính gần đúng nghiệm bằng phương pháp lập đơn</p> <p>2.2. Phương pháp dây cung</p> <p>2.2.1. Nội dung phương pháp dây cung</p> <p>2.2.2. Thuật toán</p> <p>2.2.3. Chương trình giải phương trình bằng phương pháp dây cung</p> <p>2.2.4. Cách bấm máy tính cầm tay tính gần đúng nghiệm bằng phương pháp dây cung</p> <p>2.3. Phương pháp chia đôi đoạn chứa nghiệm</p> <p>2.3.1. Nội dung phương pháp chia đôi đoạn chứa nghiệm</p> <p>2.3.2. Thuật toán</p> <p>2.3.3. Chương trình giải phương trình bằng phương pháp chia</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|


| | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--|-----------------|
| | <p>đôi đoạn chứa nghiệm</p> <p>2.3.4. Cách bấm máy tính cầm tay tính gần đúng nghiệm bằng phương pháp chia đôi đoạn chứa nghiệm</p> | | | | |
| 8 | <p>Chương 3. PHƯƠNG PHÁP BERNOULLI VÀ MULLER TRONG GIẢI PHƯƠNG TRÌNH</p> <p>3.1. Phương pháp Bernoulli</p> <p>3.1.1. Nội dung phương pháp Bernoulli</p> <p>3.1.2. Thuật toán</p> <p>3.1.3. Chương trình giải phương trình bằng phương pháp Bernoulli</p> <p>3.1.4. Cách bấm máy tính cầm tay tính gần đúng nghiệm bằng phương pháp Bernoulli</p> <p>3.2. Phương pháp Muller</p> <p>3.2.1. Nội dung phương pháp Muller</p> <p>3.2.2. Thuật toán</p> <p>3.2.3. Chương trình giải phương trình bằng phương pháp Muller</p> | <p>CLO1, CLO2, CLO3</p> | <p>GIẢNG VIÊN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra bài cũ. - Giảng bài mới. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên. - Hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu. - Giao bài tập về nhà và bài tập lớn - Hướng dẫn làm bài tập lớn <p>SINH VIÊN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. | <p>A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2</p> | <p>[1], [2]</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | 3.2.4. Cách bấm máy tính cầm tay tính gần đúng nghiệm bằng phương pháp Muller | | | | |
|--|---|--|--|--|--|

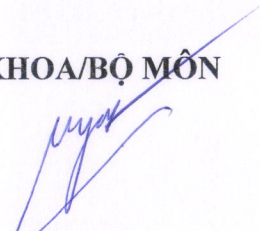
TRƯỞNG BỘ MÔN


Nguyễn Minh Hải

NGƯỜI BIÊN SOẠN


Nguyễn Ngọc Giang

TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN


Nguyễn Minh Hải

HIỆU TRƯỞNG


Nguyễn Đức Trung

