|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT**

*(Ban hành kèm theo quyết định số /QĐ-ĐHKTQD, ngày tháng năm 2022)*

**1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT (GENERAL INFORMATION)**

|  |  |
| --- | --- |
| **- Tên học phần (tiếng Việt):** | **Đại số** |
| **- Tên học phần (tiếng Anh):** | **Algebra** |
| **- Mã số học phần:** | **TOCB1101** |
| **- Thuộc khối kiến thức:** | **Giáo dục đại cương (ngành Toán Kinh tế, ngành Công nghệ thông tin, ngành Khoa học máy tính)** |
| **- Số tín chỉ:** | **3TC** |
| **+ Số tiết lý thuyết:** | **30** |
| **+ Số tiết thảo luận/thực hành:** | **15** |
| **+ Số tiết tự học:** | **90** |
| **- Các học phần tiên quyết:** | **Không** |

**2. THÔNG TIN BỘ MÔN QUẢN LÝ VÀ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY**

Bộ môn quản lý: Bộ môn Toán cơ bản

Địa chỉ: Phòng 1106 Nhà A1, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Giảng viên:

ThS. Nguyễn Thị An Email: annt@neu.edu.vn

TS. Lê Thị Anh Email: leanhtoankt@neu.edu.vn

ThS. Vũ Quỳnh Anh Email: anhvq@neu.edu.vn

TS. Phùng Minh Đức Email: phungduc@neu.edu.vn

ThS. Bùi Quốc Hoàn Email: buiquochoan@neu.edu.vn

ThS. Hà Thị Minh Huệ Email: huehm@neu.edu.vn

Phạm Bảo Lâm Email: [lampb@neu.edu.vn](mailto:lampb@neu.edu.vn)

TS. Nguyễn Tuấn Long Email: ntlong@neu.edu.vn

TS. Đặng Huy Ngân Email: ngandh@neu.edu.vn

ThS. Phạm Văn Nghĩa Email: [nghiapv@neu.edu.vn](mailto:nghiapv@neu.edu.vn)

ThS. Nguyễn Thị Quý Email: [quynguyen@neu.edu.vn](mailto:quynguyen@neu.edu.vn)

ThS. Nguyễn Mai Quyên Email: nguyen-mai-quyen@neu.edu.vn

ThS. Hoàng Văn Thắng Email: [hoangthang@neu.edu.vn](mailto:hoangthang@neu.edu.vn)

TS. Dương Việt Thông Email: thongduongviet@neu.edu.vn

ThS. Phạm Anh Tuấn Email: tuanpa@neu.edu.vn

ThS. Đoàn Trọng Tuyến Email: doantrongtuyen@neu.edu.vn TS. Tống Thành Trung Email: trungtt@neu.edu.vn

TS. Nguyễn Thị Cẩm Vân Email: ncvantkt@neu.edu.vn

**3. MÔ TẢ HỌC PHẦN (COURSE DESCRIPTIONS)**

Học phần Đại số thuộc khối Kiến thức giáo dục đại cương của chương trình đào tạo bậc cử nhân các ngành Toán kinh tế, ngành Công nghệ thông tin và ngành Khoa học máy tính. Học phần này được giảng dạy cho các sinh viên ngành Toán kinh tế, Tin học kinh tế và Công nghệ thông tin kinh tế ngay trong học kỳ I, năm thứ nhất.

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về tập hợp, ánh xạ, đa thức, không gian véctơ, dạng toàn phương và các công cụ tính toán hữu hiệu đối với hệ phương trình tuyến tính, ma trận, định thức, góp phần rèn luyện tư duy khoa học và xây dựng nền tảng toán học để ứng dụng vào phân tích, nghiên cứu các vấn đề trong lĩnh vực kinh tế và kinh doanh. Với những kiến thức, kỹ năng và năng lực được trang bị, sau khi học xong học phần này người học có thể dễ dàng tiếp cận một số ngôn ngữ lập trình như R, Python,… cũng như khả năng học tập và nghiên cứu sâu các môn học khác có liên quan trong chương trình đào tạo như Giải tích 1, Giải tích 2, Lý thuyết Tối ưu, Toán Rời rạc.

Học phần gồm 6 chương: Chương 1 giới thiệu các khái niệm và các phép toán về tập hợp, ánh xạ và đa thức; Chương 2 trình bày về không gian véctơ và các mối quan hệ tuyến tính giữa các véctơ; Chương 3 đề cập đến khái niệm, tính chất, các phép toán về ma trận và định thức; Chương 4 gồm các nội dung về hệ phương trình tuyến tính và các ứng dụng trong kinh tế; Chương 5 giới thiệu về ánh xạ tuyến tính; Chương 6 trình bày các khái niệm cơ bản về dạng toàn phương và các phương pháp nhận diện toàn phương xác định.

**4. TÀI LIỆU THAM KHẢO (LEARNING RESOURCES: COURSE BOOKS, REFERENCE BOOKS, AND SOFTWARES)**

**Giáo trình**

[1] Lê Đình Thuý, Nguyễn Quỳnh Lan (2013), Giáo trình Toán cao cấp cho các nhà kinh tế, NXB Đại học Kinh tế quốc dân.

**Tài liệu khác**

[2] Bộ môn Toán cơ bản (2009), Bài tập toán cao cấp cho các nhà kinh tế, NXB Thống kê.

[3] Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh (2008), Toán cao cấp, Tập 1, NXB Giáo dục.

[4] Đoàn Quỳnh (Chủ biên) (1998), Đại số tuyến tính và hình học giải tích, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5] Hoàng Xuân Sính (1995), Đại số đại cương, NXB Giáo dục

[6] Michael Hoy, John Livernois, Chris Mckenna, Ray Rees, Thanasis Stengos (2001), Mathematics for Economics, The MIT Press Cambrige, Massachusetts, London, England.

**Software:** R, Python, Excel.

**5. MỤC TIÊU HỌC PHẦN**

**Bảng 5.1. Mục tiêu học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Mô tả mục tiêu học phần** | **CĐR của CTĐT** | **Mức độ** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** |
| **PG1** | Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về về tập hợp, ánh xạ, đa thức, không gian véctơ, dạng toàn phương và các công cụ tính toán hữu hiệu đối với hệ phương trình tuyến tính, ma trận và định thức. | PLO 1.2 | 1, 2 |
| **PG2** | Học phần hướng dẫn cho người học các kỹ năng cần thiết để tính toán thành thạo các phép toán đối với ánh xạ, véctơ, ma trận, định thức; tìm ma trận nghịch đảo; giải hệ phương trình tuyến tính và ứng dụng vào phân tích một số mô hình kinh tế; biến đổi một dạng toàn phương về dạng chính tắc và nhận diện dạng toàn phương xác định. | PLO 1.2 | 2 |
| **PG3** | Học phần trang bị cho người học phương pháp áp dụng các công cụ cơ bản của đại số để nghiên cứu, phân tích, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn cũng như trong kinh tế và kinh doanh. | PLO 1.2  PLO 2.2 | 2, 3 |
| **PG4** | Học phần góp phần phát triển khả năng tự học tập, tự nghiên cứu, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm. | PLO 3.4  PLO 3.5 | 2 |

**6. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CĐR)**

**Bảng 6.1. Chuẩn đầu ra học phần (CĐR)**

| **Mục tiêu HP** | **CLOs** | **Mô tả CĐR** | **Mức độ đạt được** |
| --- | --- | --- | --- |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** |
| **PG1** | CLO 1.1 | Hiểu được các khái niệm cơ bản về tập hợp, ánh xạ, đa thức. | 2 |
| CLO 1.2 | Hiểu được các khái niệm cơ bản về véc tơ, không gian véc tơ, ma trận và định thức. | 2 |
| CLO 1.3 | Hiểu được các khái niệm cơ bản về hệ phương trình tuyến tính. | 2 |
| CLO 1.4 | Hiểu được khái niệm cơ bản về ánh xạ tuyến tính và dạng toàn phương. | 2 |
| **PG2** | CLO 2.1 | Giải được các bài toán cơ bản của tập hợp và ánh xạ như: tìm giao , hợp, phần bù của hai tập hợp; tìm điều kiện để một ánh xạ là đơn ánh, toàn ánh, song ánh; tìm ánh xạ ngược (nếu có) của một ánh xạ; tìm nghiệm của đa thức,… | 2 |
| CLO 2.2 | Giải được các bài toán cơ bản liên quan đến véc tơ, ma trận và định thức như: tìm cơ sở của một hệ véc tơ, tính định thức, tìm ma trận tổng, tìm ma trận tích, tìm hạng của ma trận, tìm điều kiện để ma trận có ma trận nghịch đảo, tìm ma trận nghịch đảo của một ma trận (nếu có),… | 2, 3 |
| CLO 2.3 | Giải được hệ phương trình tuyến tính bằng các phương pháp khác nhau như: phương pháp khử ẩn liên tiếp, phương pháp ma trận, phương pháp định thức. Giải được các bài toán về tìm điều kiện để hệ phương trình tuyến tính có nghiệm, vô nghiệm, tìm nghiệm tổng quát và hệ nghiệm cơ bản của hệ phương trình tuyến tính … | 2, 3 |
| CLO 2.4 | Nhận diện được ánh xạ tuyến tính và giải được các bài toán về tìm ma trận của ánh xạ tuyến tính, tìm giá trị riêng và véc tơ riêng của ma trận, chéo hoá ma trận, sử dụng ánh xạ tuyến tính để biến đổi một dạng toàn phương về dạng chính tắc, nhận diện được dạng toàn phương xác định. | 2, 3 |
| **PG3** | CLO 3.1 | Giải thích được khái niệm cơ bản của kinh tế học như: hàm cung, hàm cầu, cân bằng thị trường. | 2 |
| CLO 3.2 | Vận dụng các kiến thức và kỹ năng về hệ phương trình, ma trận, định thức để thiết lập và giải được các mô hình cân bằng thị trường một hàng hoá và thị trường nhiều hàng hoá liên quan, mô hình cân bằng nền kinh tế vĩ mô, mô hình cân đối liên ngành. | 3 |
| **PG4** | CLO 4.1 | Phát triển năng lực tự chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm. | 2IT |
| CLO 4.2 | Phát triển khả năng tự học hỏi, tự nghiên cứu, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. | 2IT |

**7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN (COURSE ASSESSMENT)**

**Bảng 7.1. Đánh giá học phần**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức đánh giá** | **Nội dung/  Bài đánh giá** | **Thời điểm** | **CĐR** | **Công cụ và Tiêu chí đánh giá** | **Tỷ lệ (%)** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| Chuyên cần | - Ý thức, thái độ tham gia học tập của người học trong việc chuẩn bị bài, tham gia thảo luận, xây dựng bài ở trên lớp.  - Ý thức của người học trong việc chấp hành các nội quy, quy chế, quy định của trường, của lớp học. | Tuần 1-15 | CLO 4.1  CLO 4.2 | **Công cụ đánh giá:**  - Nhật ký giảng dạy của giảng viên  - Câu hỏi/bài tập trên lớp  - Bài tập về nhà  **Tiêu chí đánh giá:**  - Đi học đúng giờ  - Nghiêm túc học tập trên lớp  - Mức độ tương tác  - Chất lượng câu trả lời, bài làm | 10% |
| Đánh giá quá trình (Bài tập nhóm/bài tập cá nhân/ Kiểm tra giữa kỳ) | Chương 1 – 3 | Tuần 8 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 4.1  CLO 4.2 | **Công cụ đánh giá:** Đề kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/bài tập nhóm  **Tiêu chí đánh giá:** Theo thang điểm chi tiết của Bài kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/ Bài tập nhóm | 40% |
| Chương 4 – 6 | Tuần 14 | CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 2.4  CLO 3.1  CLO 3.2  CLO 4.1  CLO 4.2 | **Công cụ đánh giá:** Đề kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/bài tập nhóm  **Tiêu chí đánh giá:** Theo thang điểm chi tiết của Bài kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/ Bài tập nhóm |
| Đánh giá cuối kỳ | Chương 1 – 6 | Lịch thi học phần | CLO 1.1 – CLO 1.4  CLO 2.1 – CLO 2.4  CLO 3.1 – CLO 3.2 | **Công cụ đánh giá:** Đề thi theo hình thức tự luận/trắc nghiệm  **Tiêu chí đánh giá:** Theo thang điểm chi tiết của Bài thi theo hình thức tự luận/trắc nghiệm | 50% |

**8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (LESSON PLAN)**

**Bảng 8.1. Kế hoạch giảng dạy**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung giảng dạy** | **Tài liệu đọc** | **CĐR** | **Hoạt động dạy và học** | **Công cụ  đánh giá** |
| **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| 1 | Giới thiệu môn học, giảng viên giảng dạy, nguyên tắc lớp học | Đề cương học phần |  | **Dạy:**   * Giới thiệu học phần, đề cương chi tiết, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, quy định kiểm tra, đánh giá, hướng dẫn kế hoạch học tập. * Giới thiệu tên giảng viên và các hình thức liên hệ trao đổi bài ngoài giờ. * Trao đổi các nguyên tắc lớp học. |  |
| **Chương 1. Tập hợp, ánh xạ và đa thức**   1. Khái niệm chung về tập hợp 2. Quan hệ hai ngôi 3. Số phức 4. Đa thức | [1] Chương 1  [3] Chương 1,2  [5] Chương 1,4  [6] Chapter 2 | CLO 1.1  CLO 2.1 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của chương, bài * Phát vấn/đưa ra tình huống * Giao bài tập * Giải đáp thắc mắc của người học   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 2 | **Chương 2.** **Không gian véc tơ n chiều**  2.1. Hệ phương trình tuyến tính và phương pháp khử ẩn liên tiếp | [1] Chương 2  [2] Chương 1  [3] Chương 5  [6] Chapter10 | CLO 1.3  CLO 2.3 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Chữa bài tập * Giải đáp thắc mắc của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Làm bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 3 | **Chương 2**. **(tiếp)**  2.2. Véc tơ và không gian véc tơ  2.3. Các mối liên hệ tuyến tính trong không gian véc tơ. | [1] Chương 2  [2] Chương 1  [3] Chương 5  [6] Chapter10 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Làm bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 4 | **Chương 2** (tiếp)  2.4. Cơ sở của không gian véc tơ | [1] Chương 2  [2] Chương 1  [3] Chương 5  [6] Chapter10 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Đưa ra tình huống * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Giải đáp thắc mắc của sinh viên * Chữa bài tập   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Làm các bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 5 | **Chương 2**. **(tiếp)**  2.5 Hạng của ma trận | [1] Chương 2  [2] Chương 1  [3] Chương 5  [6] Chapter10 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Đưa ra tình huống * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Giải đáp thắc mắc của sinh viên * Chữa bài tập   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Làm các bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 6 | **Chương 3**. **Ma trận và định thức**  3.1. Ma trận và các phép toán tuyến tính đối với ma trận  3.2. Định thức | [1] Chương 3  [2] Chương 3  [3] Chương 3  [6] Chapters 8,9 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Đưa ra tình huống * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Giải đáp thắc mắc của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huốngtập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Làm các bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 7 | **Chương 3**. **Ma trận và định thức (tiếp)**  3.2. Định thức (tiếp)  3.3. Phương pháp tính định thức | [1] Chương 3  [2] Chương 3  [3] Chương 3  [6] Chapters 8,9 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Đưa ra tình huống * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Giải đáp thắc mắc của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huốngtập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Làm các bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 8 | **Chương 3** (tiếp)  3.4. Phép nhân ma trận và ma trận nghịch đảo | [1] Chương 3  [2] Chương 3  [3] Chương 3  [6] Chapters 8,9 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Đưa ra tình huống * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Gải đáp các câu hỏi của sinh viên * Đưa yêu cầu bài kiểm tra giữa kì lần 1   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Làm bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| Kiểm tra bài 20% |  | CLO 1.1 CLO 1.2  CLO 1.3 CLO 2.1  CLO 2.2 CLO 4.1  CLO 4.2 | **Dạy:**   * Thực hiện kiểm tra, đánh giá sinh viên thông qua đề kiểm tra trắc nghiệm/tự luận/bài tập nhóm   **Học ở lớp:**  - Làm bài kiểm tra/bài tập nhóm/  **Học ở nhà:**  - Xem lại các bài tập đã học  - Đọc trước tài liệu | - Đề kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/ Bài tập nhóm |
| 9 | **Chương 3.** (Tiếp)  3.5. Hạng của ma trận | [1] Chương 3  [2] Chương 3  [3] Chương 3  [6] Chapters 8,9 | CLO 1.2  CLO 2.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Đưa ra tình huống * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Làm các bài tập được giao  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 10 | **Chương 4** **Hệ phương trình tuyến tính**  4.1. Hệ phương trình Cramer  4.2. Hệ phương trình tuyến tính tổng quát | [1] Chương 4  [2] Chương 4  [3] Chương 3 [6] Chapter 7 | CLO 1.3  CLO 2.3 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập thực hành và bài tập tình huống * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu học tập * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 11 | **Chương 4.** (Tiếp)  4.3. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất  4.4. Một số mô hình tuyến tính trong phân tích kinh tế | [1] Chương 4  [2] Chương 4  [3] Chương 3  [6] Chapter 7 | CLO 1.3  CLO 2.3  CLO 3.1  CLO 3.2 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 12 | **Chương 5.**  **Ánh xạ tuyến tính**  5.1. Khái niệm ánh xạ tuyến tính  5.2. Ma trận của ánh xạ tuyến tính | [1] Chương 5  [2] Chương 5  [3] Chương 3  [4] Chương 2 | CLO 1.4  CLO 2.4 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập, ôn tập  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| **Chương 6. Dạng toàn phương**  6.1. Đa thức đặc trưng | [1] Chương 5  [2] Chương 5  [3] Chương 3  [6] Chapter 10 | CLO 1.4  CLO 2.4 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 13 | **Chương 6** (tiếp)  6.2. Chéo hóa ma trận  6.3 Khái niệm về dạng toàn phương | [1] Chương 5  [2] Chương 5  [3] Chương 3  [6] Chapter 10 | CLO 1.4  CLO 2.4 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 14 | Kiểm tra bài 20% |  | CLO 1.3 CLO 1.4  CLO 2.2 CLO 2.3  CLO 2.4  CLO 3.1  CLO 3.2 CLO 4.1  CLO 4.2 | **Dạy:**   * Thực hiện kiểm tra, đánh giá sinh viên thông qua đề kiểm tra trắc nghiệm/tự luận/bài tập nhóm   **Học ở lớp:**  - Làm bài kiểm tra/bài tập nhóm  **Học ở nhà:**  - Ôn tập | - Đề kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/Bài tập nhóm |
| **Chương 6** (tiếp)  6.4. Biến đổi dạng toàn phương về dạng chính tắc  6.5. Dạng toàn phương xác định | [1] Chương 5  [2] Chương 5  [3] Chương 3  [6] Chapter 10 | CLO 1.4  CLO 2.4 | **Dạy:**   * Thuyết giảng và giải thích nội dung của từng bài * Phát vấn * Giao bài tập * Trả lời các câu hỏi của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Nghe giảng, nghiên cứu tài liệu * Làm các ví dụ, bài tập, trả lời các câu hỏi   **Học ở nhà:**  - Chuẩn bị bài tập, câu hỏi  - Đọc trước tài liệu | - Câu hỏi  - Bài tập áp dụng |
| 15 | Ôn tập |  | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 2.4  CLO 3.1  CLO 3.2  CLO 4.1 | **Dạy:**   * Tổng kết các nội dung, kiến thức, kỹ năng của học phần * Công bố điểm 10% * Trả 02 bài kiểm tra tự luận/trắc nghiệm/bài tập nhóm * Trả lời câu hỏi và giải đáp các thắc mắc của sinh viên   **Học ở lớp:**   * Lắng nghe, đặt câu hỏi và thắc mắc (nếu có)   **Học ở nhà:**  - Ôn tập | - Câu hỏi  - Bài tập |

**9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN (COURSE REQUIREMENTS AND EXPECTATION)**

**9.1. Quy định về tham dự lớp học**

- Sinh viên không được nghỉ học quá 20% thời lượng học phần. Sinh viên nghỉ học vượt quá 20% thời lượng học phần thì phải học lại.

- Điều kiện được dự thi kết thúc học phần là điểm đánh giá của giảng viên đối với sinh viên đạt từ 5 điểm trở lên.

**9.2. Quy định về hành vi lớp học**

Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

- Sinh viên cần đi học đúng giờ quy định, không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác.

- Sinh viên không được sử dụng điện thoại di động, các thiết bị khác không phục vụ cho việc học tập và không được giảng viên cho phép khi đang học tập trên lớp.

- Nghiêm chỉnh tuân thủ các quy định đã được giảng viên và lớp thống nhất từ buổi đầu tiên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Nguyễn Thị Cẩm Vân** | **TRƯỞNG KHOA**  **TS. Nguyễn Mạnh Thế** | **HIỆU TRƯỞNG**  **PGS.TS. Phạm Hồng Chương** |