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

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT

**(Detailed Course Syllabus)**

(*Ban hành kèm theo Quyết định số… QĐ/ĐHKTQD ngày 28 tháng 6 năm 2024*)

# 1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT (General Information)

* Tên học phần (tiếng Việt): **An ninh không gian mạng**
* Tên học phần (tiếng Anh): **Cybersecurity**
* Trình độ đào tạo **Đại học**
* Mã học phần: **CNTT1207**
* Số tín chỉ: **03**
  + Số giờ trên lớp: **45**
  + Số giờ tự học: **105**

(*01 tín chỉ bằng 50 giờ định mức, 01 giờ định mức bằng 50 phút*)

* Các học phần tiên quyết:

Mạng máy tính và truyền số liệu

# 2. KHOA/VIỆN QUẢN LÝ VÀ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY (Management Faculty and Teachers)

* Khoa/Viện quản lý học phần: **Viện Công nghệ thông tin & Kinh tế số**
* Địa chỉ: **P.1308 - P.1312, Tòa nhà A1, Trường Đại học KTQD, 207 Giải Phóng, Hai Bà Trưng, Hà Nội**
* Giảng viên giảng dạy học phần:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Email** |
| 1 | **TS. Nguyễn Thanh Hương** | huongnt\_cntt@neu.edu.vn |
| 2 | **TS. Tống Thị Hảo Tâm** | tamtth@neu.edu.vn |

# 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN (Course Descriptions)

Học phần An ninh không gian mạng cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong việc bảo vệ hệ thống thông tin và hệ thống mạng. Học phần giới thiệu các khái niệm và ý nghĩa của an ninh mạng, nhấn mạnh vào việc bảo vệ thông tin quan trọng và ngăn chặn các mối đe dọa từ bên trong và bên ngoài mạng; Tập trung vào các kỹ thuật nền tảng như mã hóa, mật mã khóa công khai, xác thực và chữ ký số. Những kiến thức này là cơ bản để hiểu về cách thông tin được bảo vệ và truyền tải an toàn trên mạng. Các kỹ thuật đánh giá an toàn mạng cũng được giới thiệu để sinh viên có thể đánh giá và xác định các lỗ hổng trong hệ thống mạng. Điều này bao gồm phân tích và kiểm tra tính an toàn của mạng từ các góc độ khác nhau. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ tìm hiểu về các hình thức tấn công mạng phổ biến như tấn công mật khẩu, tấn công giả mạo địa chỉ IP, chiếm quyền máy chủ, tấn công từ chối dịch vụ và tấn công cổng sau. Việc hiểu biết về các loại tấn công này giúp sinh viên nhận biết và phòng tránh hiệu quả.Ngoài ra, học phần cung cấp một số giải pháp an toàn mạng như chính sách an ninh IP, hệ thống tường lửa, hệ thống IDS/IPS và bảo mật mạng không dây. Những giải pháp này giúp tăng cường khả năng phòng thủ của hệ thống mạng trước các mối đe dọa từ bên ngoài và bên trong.

Học phần rèn luyện kỹ năng tư duy, kỹ năng sử dụng các công cụ để nhận biết, phân tích, giải quyết các vấn đề liên quan đến an toàn, bảo mật thông tin mạng. Đồng thời học phần cũng phát triển kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và khả năng tự nghiên cứu của sinh viên.

**Nội dung chính:**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau đây:

* Giới thiệu chung về an ninh mạng;
* Các kỹ thuật bảo mật: mã hóa, mật mã khóa công khai, xác thực, chữ ký số
* Các kỹ thuật đánh giá an toàn mạng
* Một số hình thức tấn công mạng: tấn công mật khẩu, tấn công giả mạo địa chỉ IP, chiếm quyền máy chủ, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công cổng sau
* Một số giải pháp an ninh mạng: chính sách an ninh IP, hệ thống tường lửa, hệ thống IDS/IPS, bảo mật mạng không dây

# 4. TÀI LIỆU HỌC TẬP (Learning resources: Course Books, Reference Books, and Softwares)

**4.1. Giáo trình**

[1] William Stallings (2017), Cryptography and Network Security: Principles and Practice, SeventhEdition, Pearson.

[2] Nguyễn Thị Thanh Vân, Huỳnh Nguyên Chính (2023), *Giáo trình an ninh mạng*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

**4.2. Tài liệu tham khảo**

[3] EC-Council (2022), “Certified Ethical Hacker”, version 12, Study Slides, EC-Council.

**4.3. Phần mềm**

[4] Phần mềm phân tích mạng [Wireshark](https://tech.bizflycloud.vn/wireshark-la-gi-tinh-nang-va-cai-dat-wireshark-20181124105016443.htm)

# 5. MỤC TIÊU HỌC PHẦN (Course Goals)

**Bảng 1. Mục tiêu học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã / Code** | **Mô tả mục tiêu học phần (CG)** | **CĐR/PLO của CTĐT** |
| [1] | [2] | [3] |
| CG1 | Kiến thức cơ bản về kiến trúc, mô hình an ninh mạng; Các kỹ thuật bảo mật thông tin; Phân tích, phát hiện, đánh giá các điểm yếu và nguy cơ của hệ thống mạng; Phân tích, phát hiện các hiểm họa tấn công mạng; Các giải pháp đảm bảo an ninh hệ thống mạng trong thực tế. | PLO1.3  PLO1.4  PLO1.5 |
| CG2 | Khả năng phát hiện, phân tích, đánh giá, giải quyết các vấn đề liên quan đến các nguy cơ và hiểm họa tấn công mạng. Khả năng thiết kế, cài đặt và triển khai các giải pháp đảm bảo an ninh hệ thống mạng. | PLO2.1  PLO2.2  PLO2.3 |
| CG3 | Năng lực làm việc cá nhân và làm việc nhóm. Năng lực thể hiện quan điểm và bảo vệ quan điểm cá nhân, hiểu và thực hiện đúng đắn trách nhiệm thực thi công việc và đạo đức nghề nghiệp. | PLO3.1  PLO3.2  PLO3.3  PLO3.4 |

# 6. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (Course Learning Outcomes)

**Bảng 2. Chuẩn đầu ra học phần (CLO)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mục tiêu** | **CLO­ij** | **Mô tả CLO** | **Mức độ đạt được** |
| [1] | [2] | [3] | [4] |
| CG1  Kiến thức | CLO 1.1 | Hiểu và thảo luận những vấn đề chính liên quan đến mô hình an ninh mạng | 3 |
| CLO 1.2 | Hiểu và vận dụng được các phương pháp mật mã học trong lĩnh vực an ninh mạng | 4 |
| CLO 1.3 | Phát hiện, phân tích, đánh giá được các điểm yếu của hệ thống mạng | 4 |
| CLO 1.4 | Phát hiện, phân tích được các hiểm họa tấn công mạng | 4 |
| CLO 1.5 | Vận dụng được các kiến thức về an ninh mạng, xây dựng được các giải pháp đảm bảo an ninh hệ thống mạng trong thực tế. | 4 |
| CG2  Kỹ năng | CLO 2.1 | Kỹ năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành, kỹ năng tự học và nghiên cứu | 4 |
| CLO 2.2 | Kỹ năng phát hiện, đánh giá rủi ro hệ thống mạng; phát hiện, phân tích tấn công mạng | 4 |
| CLO 2.3 | Kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên sâu, thiết kế, cài đặt và triển khai các giải pháp đảm bảo an ninh hệ thống mạng trong thực tế. | 4 |
| CG3  Năng lực tự chủ, trách nhiệm | CLO 3.1 | Có năng lực làm việc cá nhân và làm việc nhóm | 5 |
| CLO 3.2 | Có năng lực thể hiện quan điểm và bảo vệ quan điểm cá nhân, hiểu và thực hiện đúng đắn trách nhiệm thực thi công việc và đạo đức nghề nghiệp. | 4 |

# 7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN (Course Assessment)

## 7.1. Cơ cấu điểm thành phần

**Bảng 3. Đánh giá học phần**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức đánh giá** | **Nội dung /**  **Bài đánh giá** | **Thời điểm** | **CLOs** | **Công cụ và**  **tiêu chí đánh giá** | **Tỷ lệ**  **(%)** | **CĐR/PLO của CTĐT** |
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] |
| **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 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1  CLO 3.2 | - Điểm danh  - Trả lời câu hỏi, thảo luận trên lớp  Xem Phụ lục 2, rubrics 1 | 10% |  |
| **Đánh giá quá trình** | Bài tập nhóm  Nhóm 4-6 sinh viên  - Kết quả là một bản báo cáo, không bắt buộc thuyết trình | Nộp bản cuối: tuần 14  Các thời điểm do giảng viên quyết định:  - Đề xuất chủ đề  - Đề xuất mô hình  - Nộp bản nháp | CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 1.5  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 3.1  CLO 3.2 | - Xem Phụ lục 2, rubrics 2 | 40% |  |
| Bài kiểm tra | Tuần 10 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1  CLO 3.2 | - Xem Phụ lục 2, rubrics 3 |  |
| **Đánh giá cuối kỳ** | Toàn bộ nội dung học | Theo lịch của Trường |  | - Trắc nghiệm/Tự luận  - Xem Phụ lục 1: ma trận đề thi | 50% |  |

## 7.2. Ma trận đề thi (phụ lục 1)

## 7.3. Các rubrics (phụ lục 2)

# 8. KẾ HOẠCH DẠY HỌC (Lesson Plan)

**Bảng 4. Kế hoạch và nội dung dạy học**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Tài liệu đọc** | **Hoạt động dạy và học** | **Đánh giá** | **CLOs** |
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
| 1 | **- Giới thiệu Đề cương chi tiết môn học**  - **Chương 1: Giới thiệu về an ninh mạng**  1.1. Các khái niệm cơ bản  1.2. Các nguy cơ về an toàn thông tin  1.3. Kiến trúc an ninh OSI  1.4. Mô hình an ninh mạng  1.5. Mật mã | [1] Chapter 1  [2] Chương 1  [3] Module 1 | **Giảng viên**  - Giới thiệu đề cương, giáo trình, tài liệu tham khảo, phần mềm, slide  - Giảng lý thuyết theo nội dung slide  - Giới thiệu ví dụ trong slide  - Hướng dẫn đọc giáo trình, tài liệu tham khảo  - Yêu cầu sinh viên xem lại kiến thức các môn tiên quyết  **Sinh viên**  - Xem trước đề cương  - Đọc các tài liệu  - Xem lại các kiến thức của học phần tiên quyết | - Mức độ tham gia  - Mức độ tương tác  - Chất lượng câu trả lời  - Chất lượng thảo luận | CLO 1.1  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1 |
| 2-5 | **Chương 2: Các kỹ thuật bảo mật**  2.1. Mã hóa đối xứng  2.2. Các số ngẫu nhiên và giả ngẫu nhiên  2.3. Xác thực thông báo  2.4. Hàm băm và giải thuật SHA  2.5. Mật mã khóa công khai  2.6. Chữ ký số | [1] Chapter 3,4,6,7,8,9,10,11,13 | **Giảng viên**  - Giảng viên giảng lý thuyết và giải thích các nội dung của bài học  - Đưa ra bài toán vận dụng của nội dung bài học  - Phát vấn  - Trả lời các câu hỏi của sinh viên  - Giao bài tập của nội dung bài học  **Sinh viên**  - Làm bài tập được giao trước khi tới lớp  - Chuẩn bị bài mới  - Nghe giảng, đọc và nghiên cứu tài liệu học tập  - Đưa ra các câu hỏi, chủ đề thảo luận của bài học  - Làm các bài tập vận dụng, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống thực tế | - Mức độ tham gia  - Mức độ tương tác  - Chất lượng câu trả lời  - Chất lượng thảo luận | CLO 1.2  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1  CLO 3.2 |
| 6-7 | **Chương 3: Đánh giá an toàn mạng**  3.1. Sự cần thiết của đánh giá an toàn mạng  3.2. Các phương pháp đánh giá  3.3. Các công cụ quét và liệt kê thông tin mạng  3.4. Kiểm tra xâm nhập  3.5. Đánh giá nguy cơ hệ thống | [2] Chương 2  [3] Module 2,3,4,5 | **Giảng viên**  - Giảng viên giảng lý thuyết và giải thích các nội dung của bài học  - Đưa ra bài toán vận dụng của nội dung bài học  - Hướng dẫn cài đặt và sử dụng các công cụ quét và liệt kê thông tin mạng.  - Trả lời các câu hỏi của sinh viên  - Giao bài tập của nội dung bài học  **Sinh viên**  - Làm bài tập được giao trước khi tới lớp  - Chuẩn bị bài mới  - Nghe giảng, đọc và nghiên cứu tài liệu học tập  - Đưa ra các câu hỏi, chủ đề thảo luận của bài học  - Làm các bài tập vận dụng, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống thực tế  - Thực hành theo hướng dẫn của giảng viên | - Mức độ tham gia  - Mức độ tương tác  - Mức độ thực hành  - Chất lượng câu trả lời  - Chất lượng thảo luận | CLO 1.3  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1  CLO 3.2 |
| 8-10 | **- Chương 4: Một số hình thức tấn công mạng**  4.1. Tấn công mật khẩu  4.2. Tấn công giả mạo địa chỉ IP  4.3. Tấn công chiếm quyền máy chủ  4.4. Tấn công từ chối dịch vụ - DoS  4.5. Tấn công từ chối dịch vụ phân tán - DDoS  4.6. Tấn công cổng sau  4.7. Mã độc tấn công mạng  4.8. Tấn công mạng không dây | [2] Chương 3,6  [3] Module 6,8,10,11,13,16 | **Giảng viên**  - Giảng viên giảng lý thuyết và giải thích các nội dung của bài học  - Đưa ra bài toán vận dụng của nội dung bài học  - Phát vấn  - Trả lời các câu hỏi của sinh viên  - Giao bài tập của nội dung bài học  **Sinh viên**  - Làm bài tập được giao trước khi tới lớp  - Chuẩn bị bài mới  - Nghe giảng, đọc và nghiên cứu tài liệu học tập  - Đưa ra các câu hỏi, chủ đề thảo luận của bài học  - Làm các bài tập vận dụng, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống thực tế | - Mức độ tham gia  - Mức độ tương tác  - Chất lượng câu trả lời  - Chất lượng thảo luận | CLO 1.4  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1  CLO 3.2 |
| **- Kiểm tra 20% Các Chương 1,2,3,4 (Tuần 10)** |  | - Giảng viên giao đề kiểm tra, giám sát sinh viên làm bài kiểm tra  - Sinh viên làm bài kiểm tra | - Xem Phụ lục 2, rubrics 3 | CLO 1.1  CLO 1.2  CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 3.1  CLO 3.2 |
| 11-14 | **Chương 5: Một số giải pháp an ninh mạng**  5.1. Chính sách an ninh IP  5.2. Hệ thống tường lửa  5.3. Hệ thống phát hiện xâm nhập - IDS  5.4. Hệ thống ngăn ngừa xâm nhập mạng - IPS  5.5. Bảo mật mạng không dây | [1] Chapter 18,20  [2] Chương 6,7  [3] Module 12 | **Giảng viên**  - Giảng viên giảng lý thuyết và giải thích các nội dung của bài học  - Đưa ra bài toán vận dụng của nội dung bài học  - Phát vấn  - Trả lời các câu hỏi của sinh viên  - Giao bài tập của nội dung bài học  - Hướng dẫn cài đặt và triển khai các giải pháp an ninh mạng.  **Sinh viên**  - Làm bài tập được giao trước khi tới lớp  - Chuẩn bị bài mới  - Nghe giảng, đọc và nghiên cứu tài liệu học tập  - Đưa ra các câu hỏi, chủ đề thảo luận của bài học  - Làm các bài tập vận dụng, trả lời các câu hỏi/thảo luận các tình huống thực tế  - Thực hành theo hướng dẫn của giảng viên | - Mức độ tham gia  - Mức độ tương tác  - Mức độ thực hành  - Chất lượng câu trả lời  - Chất lượng thảo luận | CLO 1.5  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 3.1  CLO 3.2 |
| **- Nộp bài tập nhóm (Tuần 14)** |  | - Các nhóm sinh viên nộp báo cáo bài tập nhóm  - Giảng viên đánh giá  - Giảng viên giải đáp các câu hỏi của sinh viên | - Xem Phụ lục 2, rubrics 2 | CLO 1.3  CLO 1.4  CLO 1.5  CLO 2.1  CLO 2.2  CLO 2.3  CLO 3.1  CLO 3.2 |
| 15 |  |  | **Giảng viên**  - Tổng hợp, hệ thống lại các kiến thức trong các bài giảng  - Thông báo điểm chuyên cần 10%  - Thông báo điểm quá trình 40%  - Giải đáp thắc mắc  **Sinh viên**  - Có mặt đầy đủ để nhận thông tin về điểm thành phần  - Xem lại toàn bộ nội dung học phần | - Điểm danh  - Sau buổi học, không giải quyết các thắc mắc về điểm thành phần |  |
| Lịch thi | Thi cuối kỳ |  |  | Xem Phụ lục 1: ma trận đề thi | Xem Bảng 3 |

# 9. ĐÁNH GIÁ CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (Course Learning Outcome Assessement)

Hệ thống quản lý đào tạo tự động đánh giá mức độ đạt được CLO theo thuật toán chung của Trường. Chuẩn đầu ra của học phần được sinh viên và trường đánh giá sau thi kết thúc học phần.

# 10. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN (Course Requirements and Expectation)

## 10.1. Quy định về điều kiện thi kết thúc học phần

* Điểm chuyên cần đạt từ 5 trở lên (theo quy định chung của Trường)
* Cách đánh giá điểm chuyên cần: xem Phụ lục 2, rubrics 1.

## 10.2. Quy định về tham dự lớp học

* Học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học.
* Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì cần chủ động tìm hiểu kiến thức thông qua tài liệu được giảng viên cung cấp và các tài liệu khác được yêu cầu đọc.

## 10.3. Quy định về hành vi trong lớp học

* Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người giảng;
* Ghi chép đầy đủ, tham gia trả lời câu hỏi;
* Đọc trước tài liệu được yêu cầu;
* Làm các bài tập về nhà;
* Không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác, không ăn trong quá trình học;
* Laptop, máy tính bảng, điện thoại di động chỉ được sử dụng cho mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ học tập, tuyệt đối không dùng vào mục đích khác.

## 10.4. Quy định về nộp bài tập lớn

* Người học không nộp bài cá nhân / nhóm theo yêu cầu sẽ nhận điểm 0 (không).
* Sau thời hạn cuối theo quy định, bài nộp muộn mỗi ngày sẽ trừ một điểm.

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA** | **HIỆU TRƯỞNG** |
| **TS Nguyễn Trung Tuấn** | **GS.TS Phạm Hồng Chương** |