|  |  |
| --- | --- |
| 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): **Bảo mật phần mềm và cơ sở dữ liệu**
* Tên học phần (tiếng Anh): **Software and Database Security**
* Trình độ đào tạo **Đại học**
* Mã học phần: **CNTT1211**
* 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:

# 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 | **ThS. Phạm Thảo** | thaop@neu.edu.vn |
| 2 | **TS. Nguyễn Trung Tuấn** | tuannt@neu.edu.vn |

# 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN (Course Descriptions)

Học phần bảo mật phần mềm và cơ sở dữ liệu cung cấp các kiến thức, các công cụ, quy trình và phương pháp nhằm thiết lập bảo mật về bảo mật hệ thống phần mềm và cơ sở dữ liệu về các khía cạnh khái niệm cơ bản, phương pháp sử dụng và kịch bản ứng dụng. Cụ thể, Sinh viên sẽ được hướng dẫn quản lý cơ sở dữ liệu nhằm mục đích bảo vệ dữ liệu trong hệ thống cơ sở dữ liệu để ngăn chặn rò rỉ, giả mạo và phá hủy dữ liệu. Quản lý phân quyền đối với các hệ thống cơ sở dữ liệu nơi lưu trữ các loại dữ liệu quan trọng và nhạy cảm, đồng thời là một hệ thống nhiều người truy cập. Học phần này cũng cung cấp các kỹ thuật quản lý bảo mật cơ bản được sử dụng trong cơ sở dữ liệu, bao gồm kiểm soát truy cập, quản lý người dùng, quản lý quyền truy cập. Các phương pháp tăng cường bảo mật ứng dụng phần mềm cũng như ưu điểm của phương pháp truy cập và thao tác với cơ sở dữ liệu từ ứng dụng cũng sẽ được phân tích. Ngoài ra, các quy trình tạo chính sách bảo mật, thực hành giám sát liên tục và duy trì các tư thế bảo mật chủ động cũng sẽ được giới thiệu.

**Nội dung chính:**

* Nguyên tắc cơ bản về bảo mật
  + Căn bản bảo mật
  + Chi tiết về bảo mật: Mã hóa, nén, lập chỉ mục và lưu trữ
  + Các mục tiêu của bảo mật
* Giới thiệu bảo mật cơ sở dữ liệu
  + Thiết kế cơ sở dữ liệu an toàn
  + Kiểm soát truy cập dữ liệu
  + Giám sát tài khoản người dung, tài khoản hệ thống
  + Bảo vệ dữ liệu
  + Sao lưu và khôi phục dữ liệu
  + Bảo mật khi khôi phục dữ liệu
  + Theo dõi dữ liệu
  + Bảo mật máy chủ
  + Giám sát và khắc phục sự cố
  + Giám sát chủ động
  + Rủi ro, giám sát và mã hóa
  + Mã hóa cơ sở dữ liệu
* Bảo mật ứng dụng
  + Nguyên tắc cơ bản về bảo mật ứng dụng
  + Quy trình phát triển phần mềm
  + Phát triển, thử nghiệm và xây dựng
  + Bảo mật truy cập ứng dụng
  + Chuỗi kết nối và mật khẩu trong mã
  + Các thủ tục và chức năng
  + Mã hóa file
  + Triển khai hạ tầng khóa công khai và thẻ thông minh
  + Các kiểu tấn công
  + Phát triển phần mềm nội bộ
  + Kiểm tra bảo mật mã nguồn
* Một số tình huống an ninh doanh nghiệp trong thực tế
  + Một số tình huống
  + Quản trị bảo mật
    - Quản trị an ninh
    - Phân tích phần mềm
    - Phân tích mạng
    - Phân tích phần cứng và thiết bị
    - Kiểm tra và báo cáo xâm nhập
    - Bảo mật ứng dụng và thiết bị di động
  + Bảo mật vật lý của cơ sở dữ liệu và ứng dụng

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

**4.1. Giáo trình**

[1] R. Sarma Danturthi (2024), *Database and Application Security: A Practitioner's Guide*, Addison-Wesley Professional, ISBN: 9780138073725.

[2] Bổ sung giáo trình khác (nếu có)

**4.2. Tài liệu tham khảo**

[3] Tài liệu tham khảo khác (nếu có)

**4.3. Phần mềm**

[4] Phần mềm sử dụng (nếu có)

# 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 | Vận dụng các kiến thức chuyên sâu theo định hướng bảo mật, đảm bảo an toàn, bảo mật cơ sở dữ liệu và ứng dụng | PLO1.5 |
| CG2 | Học phần giúp phát triển tích hợp 4 kỹ năng an toàn bảo mật vào một hệ thống cơ sở dữ liệu và ứng dụng thực tế trong các lĩnh vực kinh doanh, kinh tế, tài chính, ngân hàng, v.v. | PLO2.3 |
| CG3 | Học phần giúp phát triển khả năng thể hiện được sự tự lực khi làm việc độc lập, thể hiện trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm làm việc (mức 5). | PLO3.1 |
| CG4 | Học phần giúp phát triển khả năng lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động (mức 5) | PLO3.2 |
| CG5 | Học phần góp phần phát triển khả năng thể hiện quan điểm và bảo vệ quan điểm cá nhân dựa trên cách tiếp cận khách quan, khoa học (mức 5). | PLO3.3 |
| CG6 | Học phần góp phần phát triển khả năng thực hiện trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp trong việc đưa ra những nhận định, đánh giá về các vấn đề chuyên môn (mức 4). | 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 | Vận dụng các kiến thức chuyên sâu theo định hướng bảo mật, đảm bảo an toàn, bảo mật cơ sở dữ liệu và ứng dụng | 5 |
| CLO 1.2 | Vận dụng các kiến thức chuyên sâu để kiểm soát truy cập dữ liệu, giám sát tài khoản người dùng hệ thống, theo dõi dữ liệu, bảo mật và khôi phục dữ liệu | 5 |
| CLO 1.3 | Vận dụng các kiến thức chuyên sâu phát triển thử nghiệm và xây dựng cơ chế bảo mật ứng dụng, bảo mật chuỗi kết nối, bảo mật từ các thủ tục và chức năng | 5 |
| CLO 1.4 | Vận dụng các kiến thức chuyên sâu để đánh giá xây dựng hệ thống phần mềm nội bộ, kiểm tra bảo mật mã nguồn | 5 |
| CLO 1.5 | Vận dụng các kiến thức chuyên sâu để quản trị bảo mật, phân tích phần cứng thiết bị, kiểm tra và báo cáo xâm nhập. | 5 |
| CG2  Kỹ năng | CLO 2.1 | Xem xét và vận dụng được các kiến thức về bảo mật phần mềm, bảo mật cơ sở dữ liệu | 5 |
| CG3  Kỹ năng | CLO 3.1 | Thực hành, giải quyết, cấu hình, lập trình và xây dựng cơ chế bảo mật cho các bài toán thực tế có tính khái quát, tổng hợp | 5 |
| CG4  Năng lực tự chủ, trách nhiệm | CLO 4.1 | Có kỹ năng tìm kiếm, thu thập, tổng hợp, phân tích và trình bày vấn đề bảo mật được thực hiện trong cơ sở dữ liệu và ứng dụng | 5 |
| CG4  Năng lực tự chủ, trách nhiệm | CLO 4.2 | Có kỹ năng sử dụng các công cụ để nâng cao khả năng bảo mật của hệ thống phần mềm và bảo mật cơ sở dữ liệu | 5 |
| CG4  Năng lực tự chủ, trách nhiệm | CLO 4.3 | Có khả năng tự học tập, tự tìm hiểu tài liệu để hoàn thành các bài học và bài tập được giao | 5 |
| CG4  Năng lực tự chủ, trách nhiệm | CLO 4.4 | Có ý thức tổ chức kỷ luật lớp học, tuân thủ các nội quy lớp học, có tinh thần hợp tác và trách nhiệm cá nhân đối với các hoạt động được giảng viên giao | 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 | Thái độ học tập trên lớp  Trả lời câu hỏi trên lớp  Trả lời các câu hỏi thảo luận | Tuần 1-12 | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x | Nhật ký giảng dạy của giảng viên với các tiêu chí đánh giá:  (i) Mức độ tham gia  (ii) Mức độ tương tác  (iii) Chất lượng câu trả lời | 10% | … |
| Đánh giá quá trình | Bài kiểm tra 60 phút (20%) | Tuần 10 | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1 | Tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Mức độ hợp tác | 40% | … |
| Trình bày bài tập nhóm (20%) | Tuần13, 14 | CLO1.x  CLO2.x  CLO3.x  CLO4.x | Các tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Mức độ hợp tác | … |
| Đánh giá cuối kỳ | Bài thi cuối kỳ | Lịch thi học phần | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x | Thi trắc nghiệm trên máy tính hoặc làm project | 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 | **Làm quen, giới thiệu học phần, logic của học phần và vai trò, vị trí của học phần trong CTĐT** | Đề cương học phần | Hướng dẫn đọc tài liệu  Hướng dẫn tìm tài liệu  Đặt ra yêu cầu học tập  Giới thiệu học phần  **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 | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1 |
| 2-3 | Chương 1: Các nguyên tắc cơ bản về bảo mật 1.1 Căn bản bảo mật  1.2 Chi tiết về bảo mật: Mã hóa, nén, lập chỉ mục và lưu trữ  1.3 Các mục tiêu của bảo mật | Chương 1 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.1  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 4 | Chương 2: Bảo mật cơ sở dữ liệu2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu an toàn2.2 Kiểm soát truy cập dữ liệu2.3 Giám sát tài khoản người dung, tài khoản hệ thống | Chương 2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Bài tập áp dụng | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 5 | Chương 2: Bảo mật cơ sở dữ liệu2.4 Bảo vệ dữ liệu2.5 Sao lưu và khôi phục dữ liệu2.6. Bảo mật khi khôi phục dữ liệu2.7. Theo dõi dữ liệu (tracking)2.8. Bảo mật máy chủ | Chương 2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 6 | Chương 2: Bảo mật cơ sở dữ liệu2.9. Giám sát và khắc phục sự cố2.10 Giám sát chủ động2.11 Rủi ro, giám sát và mã hóa 2.12 Mã hóa cơ sở dữ liệu | Chương 2 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.2  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 7 | Chương 3: Bảo mật phần mềm3.1. Nguyên tắc cơ bản về bảo mật ứng dụng3.2. Quy trình phát triển phần mềm3.3. Phát triển, thử nghiệm và xây dựng3.4. Bảo mật truy cập ứng dụng | Chương 3 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.3  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 8 | Chương 3: Bảo mật phần mềm3.5. Chuỗi kết nối và mật khẩu trong mã3.6. Các thủ tục và chức năng3.7. Mã hóa file3.8. Triển khai hạ tầng khóa công khai và thẻ thông minh | Chương 3 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.3  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 9 | Chương 3: Bảo mật phần mềm3.9. Các kiểu tấn công3.10. Phát triển phần mềm nội bộ 3.11. Kiểm tra bảo mật mã nguồn | Chương 3 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.3  CLO2.1  CLO3.1  CLO4.x |
| 10-12 | **Chương 4 : Một số tình huống an ninh phần mềm doanh nghiệp** 4.1 Một số tình huống4.2. Quản trị bảo mật4.2.1. Quản trị an ninh4.2.2. Phân tích phần mềm4.2.3. Phân tích mạng4.2.4. Phân tích phần cứng và thiết bị4.2.5. Kiểm tra và báo cáo xâm nhập4.2.6. Bảo mật ứng dụng và thiết bị di động 4.3. Bảo mật vật lý của cơ sở dữ liệu và ứng dụng | Chương 4 | Sinh viên đọc bài trước khi tới lớp  Giảng viên giảng lý thuyết  Thảo luận các tình huống và câu hỏi giảng viên đặt ra | Mức độ tham gia  Mức độ tương tác  Chất lượng câu trả lời | CLO1.4  CLO1.5  CLO2.1  CLO3.1 |
| 13-14 | **Trình bày bài tập nhóm** | Sinh viên tự tìm tài liệu | Sinh viên báo cáo và trả lời câu hỏi  Giảng viên và các thành viên trong lớp đặt câu hỏi, nhận xét | Phiếu đánh giá các tiêu chí:  (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian trình bày | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1 |
| 15 | **Nộp bài bài tập nhóm (20%)**  **Hệ thống lại nội dung môn học** | Sinh viên tự tìm tài liệu | Sinh viên nộp báo cáo  Giảng viên đánh giá | Phiếu đánh giá các tiêu chí: (i) Nội dung  (ii) Hình thức  (iii) Thời gian nộp  (iv) Đánh giá lẫn nhau | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1 |
| - | **Bài thi cuối kỳ** |  | Sinh viên làm bài thi theo lịch | Theo yêu cầu bài thi | CLO1.x  CLO2.1  CLO3.1 |

# 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** |