|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG** |  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc** |
| **KHOA AN TOÀN THÔNG TIN** |  |
|  |  |  |

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Tên học phần: Thực tập cơ sở (Basic Intership)**

## 1. Thông tin chung về học phần

|  |  |
| --- | --- |
| **1) Mã học phần:** | INT13147 |
| **2) Số tín chỉ:** | 3 |
| **3) Hoạt động học tập** |  |
| **-** Lý thuyết: | 4 tiết |
| **-** Bài tập: | 0 tiết |
| **-** Thảo luận: | 0 tiết |
| **-** Thực hành/Thí nghiệm: | 0 tiết |
| **-** Thực tế/Thực tập: | 123 tiết |
| **-** Đề án/Bài tập lớn: | 0 tiết |
| **-** Tự học: | 90 tiết |
| **4) Điều kiện tham gia học phần:** |  |
| **-** Học phần tiên quyết: | Cơ sở an toàn thông tin |
| **-** Học phần học trước: | Mạng máy tính, Hệ điều hành Windows và Linux/Unix |
| **5) Các giảng viên phụ trách học phần:** |  |
| - Giảng viên phụ trách chính: | TS. Nguyễn Ngọc Điệp |
| - Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: | PGS.TS. Hoàng Xuân Dậu  PGS. TS. Đỗ Xuân Chợ  TS. Đinh Trường Duy  TS. Phạm Hoàng Duy  ThS. Ninh Thị Thu Trang |
| - Khoa/ Bộ môn phụ trách giảng dạy: | Khoa An toàn thông tin/ Bộ môn An toàn mạng |
| **6) Loại học phần:** | ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn tự do  ☐ Tự chọn theo định hướng (bắt buộc) |
| **7) Thuộc thành phần học tập** | ☐ Giáo dục đại cương (chung, khoa học cơ bản, kỹ năng)  ☐ Cơ sở khối ngành (nhóm ngành/lĩnh vực)  ☒ Cơ sở ngành  ☐ Ngành  ☐ Chuyên ngành  ☐ Bổ trợ |
|  | ☐ Thực tập/ Đồ án tốt nghiệp/ Khóa luận tốt nghiệp |
| **8) Ngôn ngữ giảng dạy** | ☒ Tiếng Việt  ☐ Tiếng Anh |
| **9) Phương thức giảng dạy** | ☒ Trực tiếp  ☐ Trực tuyến  ☐ Trực tiếp và trực tuyến |

**2. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần Thực tập cơ sở là học phần bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành của ngành An toàn thông tin được học ở học kỳ 6. Để tham gia học tốt được học phần này, người học cần nắm vững các nội dung, khái niệm trong các học phần trong Khối kiến thức cơ sở ngành đã học, quan trọng nhất là hai học phần Mạng máy tính, Hệ điều hành Windows và Linux/Unix. Học phần Thực tập cơ sở giúp sinh viên ngành An toàn thông tin tổng hợp và ứng dụng các kiến thức trong Khối kiến thức Cơ sở ngành, từ đó vận dụng giải quyết một số bài toán thực tế, thông qua hình thức thực hiện các bài tập dự án yêu cầu kỹ năng thực hành. Qua đó, học phần cung cấp một số kỹ năng làm việc cơ bản của một chuyên viên quản trị hệ thống, đảm bảo an toàn cho hệ thống thông tin doanh nghiệp, giảm thiểu các mối đe dọa trong thế giới thực. Nội dung môn học bao gồm các dự án về triển khai môi trường làm việc cho người dùng doanh nghiệp, khắc phục các sự cố thường gặp; triển khai các hệ thống và dịch vụ cho máy chủ, cấu hình an toàn cho máy chủ; triển khai các phần mềm đảm bảo an toàn hệ thống; rà quét, phát hiện và xử lý một số mối đe dọa an ninh cơ bản, lập trình ứng dụng một số bài toán liên quan tới an toàn thông tin.

## 3. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

***3.1. Chuẩn đầu ra của học phần và mối liên hệ với các chỉ báo thuộc PLOs***

*Danh sách các PLO và bảng CM V0.5:* [*https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jbfA5tnqT2ra7Vaoi7c5HhrXl8zbBslT/edit?gid=1389634614#gid=1389634614*](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jbfA5tnqT2ra7Vaoi7c5HhrXl8zbBslT/edit?gid=1389634614#gid=1389634614)

Sau khi kết thúc học phần, người học có khả năng:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)** | **Kiến thức Cognitive** | **Kỹ năng Psychomotor** | **Thái độ Affective** | **PLO** |
| CLO1 | Triển khai các dịch vụ cơ bản trong các hệ điều hành MS Windows và Linux một cách chính xác. | C3 | P3 |  | X-R-PLO3 |
| CLO2 | Sử dụng các công cụ, kỹ thuật để rà quét, phát hiện và khắc phục một số mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến một cách chính xác. | C3 | P3 |  | X-R-PLO3 |
| CLO3 | Triển khai một số công nghệ an toàn thông tin mạng phổ biến bao gồm tường lửa, IDS, VPN và mã hóa một cách chính xác. | C3 | P3 |  | Y-R-PLO2 |
| CLO4 | Lập trình các giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản một cách chính xác. | C3 | P3 |  | X-E-PLO1 |

***3.2. Hoạt động kiểm tra và hoạt động dạy học theo chuẩn đầu ra***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLOs** | **Hình thức kiểm tra theo chuẩn đầu ra** | | | | | **Hình thức dạy học theo chuẩn đầu ra** | | | | |
| Trắc nghiệm | Thực hành | Báo cáo | Demo sản phẩm | Vấn đáp | Bài giảng | Làm việc nhóm | Thảo luận nhóm | Bài tập thực hành |
| CLO1 |  | x | x | x |  |  |  |  | x |
| CLO2 |  | x | x | x |  |  |  |  | x |
| CLO3 |  | x | x | x |  |  |  |  | x | |
| CLO4 |  | x | x | x |  |  |  |  | x |

## 4. Kế hoạch kiểm tra theo chuẩn đầu ra

● Thang điểm đánh giá:Thang điểm 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần kiểm tra** |  | **Hoạt động Kiểm tra** | **Hình thức kiểm tra** | **Trọng số**  **(%)** | **Thời điểm**  **kiểm tra**  **(tuần)** |  | **CĐR HP (CLOs)** |
| Kiểm tra quá trình (%)  (formative assessment) | | Kiểm tra các nội dung công việc sinh viên thực hiện hàng tuần | Báo cáo tiến độ | 10% | Từng tuần |  |  |
| Đánh giá các bài tập thực hành | Báo cáo |  | Tuần 2-15 |  |  |
| Kiểm tra tổng kết (%) (summative assessment) | | Kiểm tra giữa kỳ (%) | Demo sản phẩm + Thực hành | 40% | Tuần 10-12 |  | CLO1,3 |
| Kiểm tra cuối kỳ (%) | Demo sản phẩm+ Thực hành | 50 % | Theo kế hoạch của trường |  | CLO2,4 |

## 5. Kế hoạch dạy và học

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung**  **chi tiết** | **Thời lượng (giờ định mức)** | | | | **Hình thức và phương thức tổ chức dạy học** | **Kiểm tra**  **(nếu có)** | **Đóng góp vào CLO** | |
| **Lý thuyết** | **Bài tập** | **Thảo luận/Tự học** | **Bài tập thực hành** |  |  | |  | |
| 1 | **Hướng dẫn chung về các nội dung bài tập thực tập cơ sở** |  |  |  |  | **Chuẩn bị (Pre-class):** người học chuẩn bị trước nội dung của bài học thông qua tài liệu được cung cấp. |  | |  | |
| 4 |  |  |  | **Trên lớp (In-class)**  - Hoạt động Dạy trên lớp:  + Giảng viên giới thiệu đề cương và chuẩn đầu ra của môn học  + Giảng viên giới thiệu các dự án của môn học và đưa ra yêu cầu về cách kiểm tra, đánh giá.  + Giảng viên đưa ra các tài liệu tham khảo và hướng dẫn liên quan tới các dự án trong môn học  - Hoạt động Học trên lớp: người học lắng nghe và trao đổi các nội dung của bài học |  | |
|  |  |  |  | **Sau giờ học (Post-Class):** người học tìm hiểu thêm các thông tin liên quan tới bài học. |  | |
| 2 | **Phần 1: Quản trị hệ thống**  1.1. Cài đặt hệ điều hành máy trạm Windows |  |  |  |  |  |  | | CLO1 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề Cài đặt triển khai hệ điều hành Windows với các dịch vụ cơ bản cho người dùng |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 3 | 1.2. Cài đặt hệ điều hành máy trạm Linux |  |  |  |  |  |  | | CLO1 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Cài đặt triển khai hệ điều hành Linux với các dịch vụ cơ bản cho người dùng |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 4 | 1.3. Cài đặt Windows server và các dịch vụ |  |  |  |  |  |  | | CLO1 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Cài đặt hệ điều hành Windows server và các dịch vụ. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 5 | 1.4. Cài đặt Linux server và các dịch vụ |  |  |  |  |  |  | | CLO1 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Cài đặt hệ điều hành Linux server và các dịch vụ. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 6 | 1.5. Sao lưu hệ thống |  |  |  |  |  |  | | CLO1 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về triển khai và cài đặt các cách thức sao lưu hệ thống. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 7 | 1.6. Phân tích log hệ thống |  |  |  |  |  |  | | CLO1 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về phương pháp và công cụ phân tích log hệ thống. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 8 | **Phần 2: Các công nghệ/kỹ thuật an toàn phổ biến**  2.1. Tìm hiểu và cài đặt, cấu hình tường lửa cho mạng |  |  |  |  |  |  | | CLO3 | |
|  |  |  | 12 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về cài đặt và cấu hình tường lửa cho mạng. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |  | |
| 9 | 2.2. Tìm hiểu và cài đặt, cấu hình NIDS |  |  |  |  |  |  | | CLO3 | |
|  |  |  | 12 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Cài đặt cấu hình NIDS. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 10 | 2.3. Tìm hiểu và cài đặt, cấu hình máy chủ VPN |  |  |  |  |  |  | | CLO3 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Cài đặt cấu hình máy chủ VPN. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 11 | 2.4. Đảm bảo an toàn thông tin dựa trên mã hóa |  |  |  |  |  |  | | CLO3 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Cài đặt các công cụ đảm bảo an toàn dựa trên mã hóa. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 12 | **Phần 3: Rà quét, phân tích điểm yếu, lỗ hổng**  3.1. Bắt và phân tích gói tin trong mạng |  |  |  |  |  |  | | CLO2 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về phương pháp bắt và phân tích gói tin trong mạng. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  | **Kiểm tra giữa kỳ** |  |  |  |  | Hoạt động Kiểm tra giữa kỳ: Báo cáo + Thuyết trình + demo | X | |  | |
| 13 | 3.2. Tấn công vào mật khẩu |  |  |  |  |  |  | | CLO2 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về phương pháp tấn công mật khẩu. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 14 | 3.3. Rà quét và khai thác lỗ hổng |  |  |  |  |  |  | | CLO2 | |
|  |  |  | 12 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về phương pháp Rà quét và khai thác lỗ hổng. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 15 | 3.4. Phát hiện lỗ hổng với công cụ tìm kiếm |  |  |  |  |  |  | | CLO2 | |
|  |  |  | 12 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về phương pháp Phát hiện lỗ hổng với công cụ tìm kiếm. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 16 | **Phần 4: Lập trình trong an toàn thông tin**  4.1. Lập trình client/server để trao đổi thông tin an toàn |  |  |  |  |  |  | | CLO4 | |
|  |  |  | 6 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về phương pháp Đảm bảo an toàn thông tin dựa trên mã hóa. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 17 | 4.2. Lập trình thuật toán trong mật mã học |  |  |  |  |  |  | | CLO4 | |
|  |  |  | 9 | **Cá nhân thực hiện bài tập thực hành:** người học tự nghiên cứu thực hiện bài tập thực hành theo chủ đề về Lập trình thuật toán trong mật mã học. |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  | Kiểm tra cuối kỳ |  |  |  |  | Báo cáo + Thuyết trình + demo | X | | CLO3, CLO4 | |
|  | **Tổng số giờ** | **4** | **0** | **0** | **123** |  |  | |  | |

**6. Nhiệm vụ của người học:**

Người học phải thực hiện các nhiệm vụ sau đây:

* Tham gia nghe giảng và tương tác theo quy định của lớp học phần;
* Tham gia các hoạt động làm việc theo quy định của lớp học phần;
* Tự tìm hiểu các vấn đề do giảng viên giao để thực hiện ngoài giờ học trên lớp;
* Hoàn thành tất cả bài đánh giá của học phần.
* Người học phải tôn trọng giảng viên và người học khác, phải thực hiện quy định liêm chính học thuật của Nhà trường, phải chấp hành các quy định, nội quy của Nhà trường.

## 7. Tài liệu học tập

***7.1. Tài liệu chính***

1. Hướng dẫn các bài tập môn Thực tập cơ sở. Khoa An toàn thông tin - Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, 2020.

***7.2. Tài liệu tham khảo***

1. Phạm Hoàng Duy, Đinh Trường Duy. Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix. Khoa An toàn thông tin - Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, 2020.

2. Dauti, Bekim. Windows Server 2016 Administration Fundamentals: Deploy, set up, and deliver network services with Windows Server while preparing for the MTA 98-365 exam and pass it with ease. Packt Publishing Ltd, 2017.

3. LaCroix, Jay. Mastering Ubuntu Server: Master the art of deploying, configuring, managing, and troubleshooting Ubuntu Server 18.04. Packt Publishing Ltd, 2018.

***Hà Nội, ngày tháng năm 2020***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa**  **Hoàng Xuân Dậu** | **Trưởng Bộ môn**  **phụ trách học phần**  **Nguyễn Ngọc Điệp** | **Giảng viên**  **phụ trách học phần**  **Nguyễn Ngọc Điệp** |
|  |  |  |

**Phụ lục 01 - ĐCCT**

**BẢNG MA TRẬN VÀ THANG ĐO**

**Bảng 1** - **Quan hệ giữa chuẩn đầu ra học phần và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | PLOs | | | | |
|  | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| CLO 1 |  |  | X-R |  |  |
| CLO 2 |  | Y-R |  |  |  |
| CLO 3 |  |  | X-R |  |  |
| CLO 4 | X-E |  |  |  |  |

**Bảng 2 - Thang đánh giá chuẩn đầu ra (CLO)**

CLO1: Triển khai các dịch vụ cơ bản trong các hệ điều hành MS Windows và Linux một cách chính xác (C3-P3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thang**  **đánh giá** | Fail - Below  Expectatio  < 40% | Beginning –  Needs  Improvement  40%-54% | Developing - Marginally adequate55%-69% | Sufficient - Meet expectation  70%-84% | Exemplary - Exceeds expectations85% - 100% |
| **Tiêu chí** |  |  |  |  |  |
| Cài đặt các dịch vụ cơ bản trên các máy chủ, máy trạm chạy hệ điều hành MS Windows và Linux | Không cài đặt thành công cho một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể | Cài đặt thành công cho một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể, nhưng có nhiều lỗi sai, hoàn thành chậm so với thời gian quy định | Cài đặt thành công cho một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể, nhưng có một số lỗi sai cần khắc phục, hoàn thành đúng thời gian quy định | Cài đặt thành công cho một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu, hoàn thành đúng thời gian quy định | Cài đặt thành công cho một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu, hoàn thành sớm so với thời gian quy định |
| Cấu hình các tham dịch vụ cơ bản trên máy chủ, máy trạm chạy hệ điều hành MS Windows và Linux | Không thể cấu hình các dịch vụ đã chọn | Triển khai các dịch vụ gặp nhiều lỗi, chưa hoàn thiện, hoàn thành chậm so với thời gian quy định | Triển khai được các dịch vụ đã chọn, nhưng còn một số lỗi nhỏ, hoàn thành đúng thời gian quy định | Cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu, hoàn thành đúng thời gian quy định | Cài đặt thành công cho một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu, hoàn thành sớm so với thời gian quy định |
| Khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình dịch vụ | Không xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể nhưng cần nhiều hỗ trợ từ giảng viên | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể nhưng cần một ít hỗ trợ của giảng viên | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể mà không cần hỗ trợ của giảng viên | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể một cách nhanh chóng và không cần hỗ trợ của giảng viên |

CLO2: Sử dụng các công cụ, kỹ thuật để rà quét, phát hiện và khắc phục một số mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến một cách chính xác (C3-P3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thang**  **đánh giá** | Fail - Below  Expectatio  < 40% | Beginning –  Needs  Improvement  40%-54% | Developing - Marginally adequate55%-69% | Sufficient - Meet expectation  70%-84% | Exemplary - Exceeds expectations85% - 100% |
| **Tiêu chí** |  |  |  |  |  |
| Sử dụng các công cụ , kỹ thuật rà quét trong một tình huống cụ thể để phát hiện một số mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến | Không thực hiện được các bước rà quét theo đúng quy trình, trình tự, hay sử dụng đúng lệnh và cấu hình công cụ | Thực hiện các bước rà quét theo đúng quy trình, trình tự, sử dụng đúng lệnh và cấu hình công cụ, với nhiều lỗi sai lớn cần khắc phục | Thực hiện các bước rà quét theo đúng quy trình, trình tự, sử dụng đúng lệnh và cấu hình công cụ, với một số lỗi sai cần khắc phục | Thực hiện các bước rà quét theo đúng quy trình, trình tự, sử dụng đúng lệnh và cấu hình công cụ hợp lý | Thực hiện các bước rà quét theo đúng quy trình, trình tự, sử dụng đúng lệnh và cấu hình công cụ hoàn toàn chính xác |
| Phân tích các kết quả rà quét khi sử dụng công cụ và xác định các mối đe dọa an toàn thông tin trong một tình huống cụ thể | Không phân tích và xác định được các mối đe dọa an toàn thông tin trong một tình huống cụ thể | Phân tích các kết quả rà quét và xác định chính xác các mối đe dọa an toàn thông tin trong một tình huống cụ thể, với nhiều lỗi sai lớn cần khắc phục | Phân tích các kết quả rà quét và xác định chính xác các mối đe dọa an toàn thông tin trong một tình huống cụ thể, với một số lỗi sai cần khắc phục | Phân tích các kết quả rà quét và xác định chính xác các mối đe dọa an toàn thông tin trong một tình huống cụ thể, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu | Phân tích các kết quả rà quét và xác định chính xác các mối đe dọa an toàn thông tin trong một tình huống cụ thể, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu |
| Sử dụng công cụ để khắc phục được một số mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến đã học | Không khắc phục được mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến được yêu cầu cụ thể | Khắc phục được mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến được yêu cầu cụ thể, vẫn có nhiều lỗi sai cần khắc phục | Khắc phục được mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến được yêu cầu cụ thể, vẫn có lỗi sai nhỏ cần khắc phục | Khắc phục được mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến được yêu cầu cụ thể, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu | Khắc phục được mối đe dọa an toàn thông tin phổ biến được yêu cầu cụ thể, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu |

CLO3: Triển khai được một số công nghệ an toàn thông tin mạng phổ biến bao gồm tường lửa, IDS, VPN và mã hóa một cách chính xác (C3-P3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thang**  **đánh giá** | Fail - Below  Expectatio  < 40% | Beginning –  Needs  Improvement  40%-54% | Developing - Marginally adequate55%-69% | Sufficient - Meet expectation  70%-84% | Exemplary - Exceeds expectations85% - 100% |
| **Tiêu chí** |  |  |  |  |  |
| Cài đặt một số công nghệ an toàn thông tin mạng phổ biến bao gồm tường lửa, IDS, VPN và mã hóa trong một tình huống cụ thể | Không cài đặt thành công cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể. | Cài đặt thành công cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, nhưng có nhiều lỗi sai, chậm so với thời gian quy định. | Cài đặt thành công cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, nhưng có một số lỗi sai cần khắc phục, hoàn thành đúng thời gian quy định. | Cài đặt thành công cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu, hoàn thành đúng thời gian quy định. | Cài đặt thành công cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu, hoàn thành sớm so với thời gian quy định. |
| Cấu hình các tham số cho một số công nghệ an toàn thông tin mạng phổ biến bao gồm tường lửa, IDS, VPN và mã hóa trong một tình huống cụ thể | Không thể cấu hình thành công các tham số cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể. | Cấu hình thành công các tham số cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, chưa hoàn thiện, chậm so với thời gian quy định. | Cấu hình thành công các tham số cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, nhưng còn một số lỗi nhỏ, hoàn thành đúng thời gian quy định. | Cấu hình thành công các tham số cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu, hoàn thành đúng thời gian quy định. | Cấu hình thành công các tham số cho một công nghệ ATTT mạng được yêu cầu cụ thể, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu, hoàn thành sớm so với thời gian quy định. |
| Khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình dịch vụ trong một tình huống cụ thể | Không xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể. | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể nhưng cần nhiều hỗ trợ từ giảng viên. | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể nhưng cần một ít hỗ trợ của giảng viên. | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể mà không cần hỗ trợ của giảng viên. | Xác định và khắc phục được các lỗi phát sinh trong quá trình cài đặt và cấu hình một dịch vụ cơ bản được yêu cầu cụ thể một cách nhanh chóng và không cần hỗ trợ của giảng viên. |

CLO4: Lập trình các giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản một cách chính xác (C3-P3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thang**  **đánh giá** | Fail - Below  Expectatio  < 40% | Beginning –  Needs  Improvement  40%-54% | Developing - Marginally adequate55%-69% | Sufficient - Meet expectation  70%-84% | Exemplary - Exceeds expectations85% - 100% |
| **Tiêu chí** |  |  |  |  |  |
| Lập trình giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản trong một tình huống cụ thể | Không lập trình thành công giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản trong một tình huống cụ thể được yêu cầu | Lập trình thành công giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản trong một tình huống cụ thể được yêu cầu, nhưng có nhiều lỗi sai, chậm so với thời gian quy định. | Lập trình thành công giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản trong một tình huống cụ thể được yêu cầu, nhưng có một số lỗi sai cần khắc phục, hoàn thành đúng thời gian quy định. | Lập trình thành công giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản trong một tình huống cụ thể được yêu cầu, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu, hoàn thành đúng thời gian quy định. | Lập trình thành công giải thuật mật mã và truyền thông dữ liệu cơ bản trong một tình huống cụ thể được yêu cầu, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu, hoàn thành sớm so với thời gian quy định. |
| Xử lý lỗi và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình lập trình trong một tình huống cụ thể | Không tự phát hiện, phân tích và xử lý các lỗi, vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện. | Tự phát hiện, phân tích và xử lý các lỗi, vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện. Tuy nhiên cần nhiều trợ giúp của giảng viên. | Tự phát hiện, phân tích và xử lý các lỗi, vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện. Tuy nhiên cần một ít trợ giúp của giảng viên. | Tự phát hiện, phân tích và xử lý các lỗi, vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện. | Tự phát hiện, phân tích và xử lý các lỗi, vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện một cách nhanh chóng và chính xác. |