

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số .../2025/VHU/QĐ ngày ...tháng...năm...
của Hiệu trưởng Trường Đại học Văn Hiến)*

Ngành đào tạo : Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu;
Mã số : 7480102
Đơn vị cấp bằng : Trường Đại học Văn Hiến
Đơn vị đào tạo : Trường Đại học Văn Hiến
Tên văn bằng : Cử nhân Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Trình độ đào tạo : Đại học
Hình thức đào tạo : Chính quy
Thời gian đào tạo : 4 năm
Ngôn ngữ đào tạo : Tiếng Việt

1. Mục tiêu

- Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo cử nhân ngành Mạng máy tính và Truyền thông nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng vững chắc và kỹ năng thực tiễn chuyên sâu về thiết kế, vận hành, quản lý mạng máy tính, hệ thống truyền thông và bảo mật thông tin. Sinh viên được chuẩn bị để đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động trong bối cảnh chuyển đổi số, ứng dụng công nghệ tiên tiến như AI, IoT, và điện toán đám mây, đồng thời có khả năng thích nghi với các xu hướng công nghệ mới và đảm bảo an toàn thông tin trong môi trường số hóa. Chương trình hướng đến việc phát triển nguồn nhân lực có đạo đức nghề nghiệp, tư duy sáng tạo, kỹ năng làm việc nhóm và khả năng tự học suốt đời.

- Mục tiêu cụ thể:

Kiến thức:

- Hiểu các nguyên lý cơ bản và nâng cao về mạng máy tính, giao thức truyền thông, kiến trúc hệ thống mạng (LAN, WAN, SDN, NFV) và các công nghệ truyền thông hiện đại như 5G/6G, mạng không dây, truyền thông quang.
- Nắm vững các khái niệm, phương pháp và công nghệ bảo mật thông tin, bao gồm mã hóa, xác thực, phòng chống tấn công mạng (malware, DDoS, APT) và các tiêu chuẩn an ninh (GDPR, ISO 27001).
- Hiểu cách tích hợp mạng và truyền thông với các công nghệ mới như IoT, điện toán đám mây, phân tích dữ liệu lớn, đồng thời đảm bảo an toàn cho các hệ thống này.

Kỹ năng:

- Thiết kế, triển khai và quản lý các hệ thống mạng máy tính và truyền thông hiệu quả, tối ưu về hiệu suất, độ tin cậy và bảo mật.
- Sử dụng thành thạo các công cụ chuyên ngành như Cisco Packet Tracer, Wireshark, SIEM, IDS/IPS để cấu hình thiết bị mạng, phân tích lưu lượng và ứng phó với sự cố an ninh.
- Phát hiện, phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh mạng, đồng thời đề xuất các giải pháp bảo vệ phù hợp.
- Đánh giá rủi ro và xây dựng chiến lược tích hợp giữa vận hành mạng và bảo mật thông tin cho tổ chức hoặc doanh nghiệp.

Thái độ:

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc cập nhật công nghệ mới và các mối đe dọa an ninh để duy trì tính cạnh tranh và an toàn trong lĩnh vực mạng và truyền thông.
- Phát triển ý thức đạo đức nghề nghiệp trong việc bảo vệ thông tin, đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật cũng như quy định pháp lý.
- Chủ động học hỏi, nghiên cứu và thích nghi với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ để đáp ứng nhu cầu xã hội và thị trường lao động.

2. Chuẩn đầu ra:

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra sau đây: (bắt đầu bằng động từ trong thang Bloom)

2.1. Kiến thức

- **PLO 1:** Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, xã hội, con người để phân tích và giải quyết vấn đề, phát triển nghề nghiệp, hoàn thiện bản thân. Sử dụng ngoại ngữ tối thiểu ở mức bậc 3/6 để đọc hiểu tài liệu kỹ thuật, trình bày giải pháp mạng và bảo mật, và giao tiếp trong môi trường làm việc quốc tế.
 - PLO 1.1. Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người.
 - PLO 1.2. Giải quyết các vấn đề trong thực tiễn dựa trên kiến thức về pháp luật đại cương, quan điểm khoa học, chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng CSVN.
 - PLO 1.3. Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê.
 - PLO 1.4. Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý.
 - PLO 1.5 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành.
 - PLO 1.6 Sử dụng ngoại ngữ tối thiểu ở mức bậc 3/6 để đọc hiểu tài liệu kỹ thuật, trình bày giải pháp mạng và bảo mật, và giao tiếp trong môi trường làm việc quốc tế.
- **PLO2:** Nhận biết các nguyên lý cơ bản về mạng máy tính, giao thức truyền thông, kiến trúc hệ thống mạng (LAN, WAN, SDN) và các công nghệ truyền thông hiện đại như 5G/6G, mạng không dây, truyền thông quang

- PLO 2.1: Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. Xác định các thành phần cơ bản của mạng máy tính (LAN, WAN) và chức năng của từng thành phần.
- PLO 2.2: Liệt kê và mô tả các giao thức truyền thông chủ đạo (TCP/IP, HTTP, FTP).
- PLO 2.3: Nhận diện các đặc điểm của kiến trúc mạng hiện đại như SDN (Software-Defined Networking) và NFV (Network Function Virtualization).
- PLO 2.4: Mô tả các nguyên lý hoạt động của công nghệ truyền thông tiên tiến (5G/6G, mạng không dây, truyền thông quang).
- **PLO 3:** Giải thích các khái niệm, phương pháp và công nghệ bảo mật thông tin, bao gồm mã hóa, xác thực, và các loại hình tấn công mạng phổ biến (malware, DDoS, APT).
 - PLO 3.1: Trình bày khái niệm cơ bản về bảo mật thông tin và vai trò của nó trong hệ thống mạng.
 - PLO 3.2: Giải thích các phương pháp mã hóa (đối xứng, bất đối xứng) và ứng dụng của chúng.
 - PLO 3.3: Mô tả quy trình xác thực người dùng và thiết bị trong mạng máy tính.
 - PLO 3.4: Phân biệt các loại hình tấn công mạng (malware, DDoS, APT) và tác động của chúng.
- **PLO 4:** Phân tích mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống mạng và truyền thông với các công nghệ mới như IoT, điện toán đám mây, và phân tích dữ liệu lớn, đồng thời xác định các yêu cầu bảo mật tương ứng.
 - PLO 4.1: Phân tích cách các thành phần mạng (router, switch) tương tác với thiết bị IoT.
 - PLO 4.2: Xác định vai trò của điện toán đám mây trong hệ thống mạng và yêu cầu truyền thông của nó.
 - PLO 4.3: Đánh giá tác động của phân tích dữ liệu lớn đến hiệu suất mạng và bảo mật.
 - PLO 4.4: Đề xuất các yêu cầu bảo mật cho hệ thống tích hợp IoT, đám mây và dữ liệu lớn
- **PLO 5:** Tổng hợp các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về an toàn thông tin (như GDPR, ISO 27001) để áp dụng vào việc thiết kế và quản lý hệ thống mạng an toàn.
 - PLO 5.1: Mô tả nội dung chính của các tiêu chuẩn quốc tế như GDPR và ISO 27001.
 - PLO 5.2: Xác định các yêu cầu pháp lý và kỹ thuật từ tiêu chuẩn để áp dụng vào mạng.
 - PLO 5.3: Kết hợp các tiêu chuẩn vào quy trình thiết kế hệ thống mạng an toàn.

- PLO 5.4: Đề xuất phương pháp quản lý mạng tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế.
- PLO 5.5: Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức.
- **PLO 6:** Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức.
 - PLO 6.1: So sánh ưu nhược điểm của công nghệ 5G so với các thế hệ trước (4G, 3G).
 - PLO 6.2: Đánh giá lợi ích và hạn chế của NFV trong quản lý mạng.
 - PLO 6.3: Phân tích khả năng đáp ứng hiệu suất của các công nghệ này trong thực tế.
 - PLO 6.4: Xác định các yêu cầu bảo mật khi triển khai 5G và NFV trong tổ chức.

2.2. Kỹ năng

- **PLO 7:** Áp dụng các công cụ chuyên ngành (Cisco Packet Tracer, Wireshark, SIEM, IDS/IPS) để cấu hình thiết bị mạng, phân tích lưu lượng và phát hiện sự cố an ninh mạng.
 - PLO 7.1: Sử dụng Cisco Packet Tracer để thiết kế và mô phỏng hệ thống mạng cơ bản.
 - PLO 7.2: Áp dụng Wireshark để thu thập và phân tích lưu lượng mạng.
 - PLO 7.3: Cấu hình IDS/IPS để phát hiện và ngăn chặn các mối đe dọa an ninh mạng.
 - PLO 7.4: Sử dụng SIEM để theo dõi và báo cáo các sự cố bảo mật trong hệ thống.
- **PLO 8:** Phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu hóa và bảo vệ hệ thống.
 - PLO 8.1: Phân tích các chỉ số hiệu suất mạng (độ trễ, thông lượng) để tìm nguyên nhân sự cố.
 - PLO 8.2: Xác định các dấu hiệu của mối đe dọa an ninh qua dữ liệu mạng.
 - PLO 8.3: Đề xuất giải pháp cải thiện hiệu suất mạng (tối ưu băng thông, giảm tắc nghẽn).
 - PLO 8.4: Thiết kế biện pháp bảo vệ hệ thống trước các mối đe dọa đã xác định.
- **PLO 9:** Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp.
 - PLO 9.1: Lập kế hoạch thiết kế hệ thống mạng dựa trên yêu cầu kỹ thuật của doanh nghiệp.
 - PLO 9.2: Tích hợp các giải pháp bảo mật (firewall, VPN) vào thiết kế mạng.
 - PLO 9.3: Triển khai hệ thống mạng trên mô hình thực tế hoặc mô phỏng.

- PLO 9.4: Kiểm tra và điều chỉnh hệ thống để đảm bảo đáp ứng nhu cầu thực tiễn.
- **PLO 10:** Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa.
 - PLO 10.1: Xây dựng chiến lược quản lý mạng sử dụng công nghệ SDN hoặc NFV.
 - PLO 10.2: Phát triển giải pháp bảo mật sáng tạo dựa trên AI hoặc blockchain.
 - PLO 10.3: Đánh giá tính khả thi của chiến lược trong môi trường số hóa thực tế.
 - PLO 10.4: Điều chỉnh chiến lược để giải quyết các thách thức cụ thể của doanh nghiệp.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- **PLO 11:** Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và bảo vệ thông tin theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định pháp lý.
 - PLO 11.1: Tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật và pháp lý trong quá trình vận hành mạng.
 - PLO 11.2: Thể hiện trách nhiệm trong việc bảo vệ dữ liệu và đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng.
- **PLO 12:** Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng và ngoại ngữ để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông
 - PLO 12.1: Tự đánh giá năng lực cá nhân trong việc áp dụng công nghệ mới.
 - PLO 12.2: Phối hợp với nhóm để xác định nhu cầu nâng cao kỹ năng trước các thách thức mới.
 - PLO 12.3: Lập kế hoạch cập nhật kiến thức và kỹ năng dựa trên xu hướng công nghệ.
 - PLO 12.4: Tìm kiếm và áp dụng các phương pháp học tập mới (khóa học online, hội thảo).
 - PLO 12.5: Đề xuất các ý tưởng nghiên cứu sáng tạo để cải thiện ngành mạng và truyền thông.

2.4. Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp:

- Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu:
 - Kỹ sư mạng (Network Engineer): Thiết kế, triển khai, quản lý và bảo trì hệ thống mạng (LAN, WAN, VPN) cho doanh nghiệp; cấu hình thiết bị mạng như router, switch, firewall.
 - Quản trị viên hệ thống mạng (Network Administrator): Giám sát và vận hành mạng, đảm bảo hiệu suất và tính liên tục của hệ thống truyền thông; xử lý sự cố mạng.

- Kỹ sư truyền thông (Telecommunications Engineer): Làm việc với các công nghệ truyền thông như 5G/6G, mạng không dây, truyền thông quang; triển khai và tối ưu hóa hạ tầng viễn thông.
- Chuyên viên tích hợp hệ thống (Systems Integration Specialist): Tích hợp các hệ thống mạng với các nền tảng như IoT, điện toán đám mây để hỗ trợ chuyển đổi số trong tổ chức.
- Kỹ sư phần mềm mạng (Network Software Engineer): Phát triển phần mềm hoặc ứng dụng hỗ trợ quản lý mạng, như SDN (Software-Defined Networking) hoặc các công cụ giám sát mạng.
- Chuyên ngành An toàn thông tin
 - Chuyên viên an ninh mạng (Cybersecurity Specialist): Bảo vệ hệ thống mạng và dữ liệu khỏi các mối đe dọa như malware, phishing, DDoS; triển khai các giải pháp bảo mật như tường lửa, IDS/IPS.
 - Phân tích viên an ninh mạng (Security Analyst): Theo dõi, phân tích và ứng phó với các sự cố an ninh mạng; sử dụng các công cụ SIEM để phát hiện và xử lý mối đe dọa.
 - Kỹ sư bảo mật hệ thống (Security Engineer): Thiết kế và triển khai các giải pháp bảo mật cho mạng, ứng dụng và cơ sở hạ tầng đám mây; thực hiện kiểm tra bảo mật (penetration testing).
 - Chuyên viên kiểm toán an ninh (Security Auditor): Đánh giá rủi ro an ninh, kiểm tra tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật (ISO 27001, GDPR) và đề xuất cải tiến cho tổ chức.
 - Quản lý an toàn thông tin (Information Security Manager): Lập kế hoạch và giám sát chiến lược bảo mật thông tin, đảm bảo an toàn dữ liệu và hệ thống trong dài hạn.

2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

a. Học lên bậc cao hơn

- Học lên Thạc sĩ/tiến sĩ ngành Mạng máy tính và Truyền thông, An toàn thông tin, Hệ thống thông tin, Khoa học máy tính, Công nghệ thông tin.
- Các chương trình sau đại học trong nước (ĐH Bách Khoa, ĐH Công nghệ - ĐHQGHN) hoặc quốc tế (Mỹ, Úc, Singapore) về mạng máy tính, viễn thông, hoặc an ninh mạng.
- Chủ đề nghiên cứu: AI trong quản lý mạng, bảo mật IoT, công nghệ 6G, hoặc điện toán đám mây an toàn.

b. Đào tạo chứng chỉ chuyên môn

Chứng chỉ quốc tế về mạng:

- Cisco (CCNA, CCNP, CCIE): Chứng chỉ về quản trị và thiết kế mạng chuyên sâu.
- CompTIA Network+: Nâng cao kiến thức cơ bản về mạng.
- Juniper (JNCIA, JNCIP): Chuyên về thiết bị mạng Juniper.

- Chứng chỉ về an ninh mạng:
- CompTIA Security+: Kiến thức bảo mật cơ bản.
- Certified Ethical Hacker (CEH): Kỹ năng tấn công và phòng thủ mạng.
- CISSP (Certified Information Systems Security Professional): Quản lý an ninh thông tin cấp cao.

Chứng chỉ đám mây:

- AWS Certified Solutions Architect, Microsoft Azure Administrator: Quản lý mạng và bảo mật trên nền tảng đám mây.

c. Tự học và nghiên cứu độc lập

Học qua tài liệu trực tuyến:

- Các khóa học trên Coursera, Udemy, edX (như "Networking Fundamentals" hoặc "Cybersecurity Essentials") giúp sinh viên cập nhật kiến thức mới với chi phí thấp.
- Tài liệu từ cộng đồng công nghệ (GitHub, blog chuyên ngành) để học về công nghệ mới như SDN, NFV, hoặc bảo mật AI.

Tham gia cộng đồng công nghệ:

- Các diễn đàn như Stack Overflow, Reddit, hoặc hội thảo công nghệ (TechDays, Vietnam Security Summit) giúp sinh viên học hỏi từ chuyên gia và đồng nghiệp.

2.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo.

- Công văn số 2196/BGD-ĐT ngày 22/4/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo v/v Hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra.
- Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 3 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học.
- Quyết định 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt khung trình độ quốc gia Việt Nam.
- Công văn số 1669/QLCL-KĐCLGD ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Cục trưởng Cục Quản lý chất lượng – Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thay thế tài liệu đánh giá chất lượng CTĐT các trình độ của GDĐH ban hành kèm theo công văn số 769/QLCL-KĐCLGD.
- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.
- Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học.

Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra của các cơ sở đào tạo uy tín trong nước và ngoài nước:

Cơ sở đào tạo trong nước:

- Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST - Hanoi University of Science and Technology)
- Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU-UET)
- Đại học Bách Khoa TP.HCM (HCMUT - Ho Chi Minh City University of Technology)
- Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (PTIT - Posts and Telecommunications Institute of Technology)
- Đại học FPT
- Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia TP.HCM (VNU-HCMUS)

Cơ sở đào tạo ngoài nước:

- Massachusetts Institute of Technology (MIT) - Mỹ
- Stanford University - Mỹ
- ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology) - Thụy Sĩ
- National University of Singapore (NUS) - Singapore
- University of Cambridge - Anh

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: Tổng số tín chỉ cho toàn khóa học là 138 tín chỉ bao gồm các học phần bắt buộc và học phần tự chọn (*không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh, các kiến thức chuẩn đầu ra: Kỹ năng mềm, Năng lực ngoại ngữ, Năng lực tin học*).

4. Chuẩn đầu vào: Theo Quy chế tuyển sinh do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và đề án tự chủ tuyển sinh hàng năm của Trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp: Theo Quy chế đào tạo hiện hành của Trường Đại học Văn Hiến.

6. Phương pháp giảng dạy – học tập, cách thức đánh giá: Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

6.1. Các phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình tích cực
- Nghiên cứu trường hợp
- Phát vấn
- Hỏi lại hoặc vấn đáp
- Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
- Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân)
- Dạy học theo dự án
- Giải quyết vấn đề

6.2. Các phương pháp học tập:

- Phương pháp tự học
- Phương pháp thuyết trình
- Làm việc nhóm
- Bài luận
- Trải nghiệm thực tế
- Thực tập
- Đồ án

6.3. Các phương pháp kiểm tra, đánh giá:

TT	Hình thức đánh giá	Mô tả phương pháp
1	Đánh giá chuyên cần	Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên vào các hoạt động trên lớp trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.
2	Đánh giá bài tập trên lớp	Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến hoạt động trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.
3	Bài tập trên elearning	Người học được yêu cầu thực hiện một số bài tập bổ trợ trên nền tảng Microsoft Teams của khoa Khoa Công nghệ thông tin với các mốc thời gian cụ thể theo tuần.
4	Đánh giá bài tiểu luận	Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ/ hình ảnh trong báo cáo.
5	Đánh giá thuyết trình	Sinh viên được yêu cầu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.
6	Kiểm tra trắc nghiệm	Sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
7	Kiểm tra tự luận	Sinh viên được yêu cầu thực hiện các câu hỏi liên quan theo nội dung lý thuyết/ thực hành đã được học. Tự chủ trình bày câu trả lời đúng với đáp án đề thi
8	Đồ án	Sinh viên được yêu cầu thực hiện một ứng dụng, vận dụng các ngôn ngữ lập trình, quản trị hệ thống để vận hành trong thực tế.

7. Nội dung chương trình

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ						Mã HP học trước	Ghi chú
			Tổng	LT	TH/TN	TT	ĐAMH	KLTN		
I. Kiến thức giáo dục đại cương			50	50	0	0	0	0		50 tín chỉ
Phần bắt buộc			38	38	0	0	0	0		
I.1. Các học phần về lý luận chính trị và pháp luật			14	14	0	0	0	0		
1	POL105	Triết học Mác - Lênin	3	3						
2	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2					POL105	
3	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2					POL106	
4	POL108	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2					POL109	
5	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2					POL107	
6	LAW101	Pháp luật đại cương	3	3						
I.2. Các học phần về khoa học tự nhiên, môi trường			12	12	0	0	0	0		
1	NAS101	Môi trường và con người	3	3						
2	NAS202	Toán cao cấp	3	3						
3	NAS204	Vật lý đại cương	3	3						
4	NAS203	Thống kê ứng dụng	3	3						
I.3. Các học phần về kinh tế, quản lý và quản trị đại cương			6	6	0	0	0	0		
1	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	3	3						
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	3	3						
I.4. Các học phần về khoa học xã hội, nhân văn và đa văn hóa			3	3	0	0	0	0		
1	SOS102	Văn hiến Việt Nam	3	3						
I.5. Các học phần về tố chất cá nhân chung			3	3	0	0	0	0		

1	SKL101	Phương pháp học đại học	3	3						
Phần tự chọn			12	12	0	0	0	0		
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3						
1	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1	3	3						
2	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng	3	3						
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3						
1	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2	3	3					ENG201	
2	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt	3	3						
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3						
1	MAN201	Quản trị học	3	3						
2	SOS206	Mỹ học đại cương	3	3						
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3						
1	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa	3	3						
2	MAR201	Marketing căn bản	3	3						
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			86	41	16	6	0	12		86 tín chỉ
II.1. Các học phần cơ sở ngành			21	15	5	1	0	0		
1	CM1	Nhập môn ngành Mạng máy tính và truyền thông	2	2						
2	CM2	Trải nghiệm ngành, nghề mạng máy tính	1			1				
3	INT4401	Mạng máy tính	3	2	1				INT416	
4	INT304	Kiến trúc máy tính	2	2						
5	INT323	Cơ sở dữ liệu	4	3	1					
6	INT4403	Hệ điều hành Linux	3	2	1				INT416	
7	INT322	Lập trình Java cơ bản	3	2	1					
8	ELE326	Linh kiện điện tử	3	2	1					
II.2. Các học phần chuyên ngành			48	26	11	0	0	0		
II.2a. Phần bắt buộc			39	20	8	0	0	0		
1	INT416	Hệ điều hành	2	2						
2	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	2	1				INT322	

3	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	2	2					
4	INT325	An toàn mạng máy tính	3	2	1				
5	INT327	Quản trị hệ thống mạng	3	2	1				INT4401
6	INT4402	Lập trình Java nâng cao	3	2	1				INT4401
7	INT4407	Lập trình web cơ bản	3	2	1				INT324
8	INT4301	Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng	3	2	1				INT325, INT327
9	CM3	Hệ thống mạng mã nguồn mở	3	2	1				
10	INT4131	Điện toán đám mây	3	2	1				INT325, INT327
Phần chọn theo chuyên ngành									
Chuyên ngành An toàn thông tin			11	6	3	0	2	0	
11	INT4420	An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố	3	2	1				INT325, INT327
12	INT4891	Mật mã học	3	2	1				INT325, INT327
13	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	3	2	1				INT325, INT327
14	INT4414	Đề án chuyên ngành An toàn thông tin	2				2		INT328
II.2b. Phần tự chọn			9	6	3	0	0	0	
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				
15	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao	3	2	1				INT325, INT327
15	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	3	2	1				INT325, INT327
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				
16	CM4	Bảo mật hệ thống	3	2	1				INT325, INT327
16	INT4411	Bảo mật với SmartCard và NFC	3	2	1				INT325, INT327
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				

17	INT4409	Bảo mật web và ứng dụng	3	2	1				INT325, INT327	
17	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại	3	2	1				INT325, INT327	
Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông			11	6	3	0	2	0		
11	INT4621	Thiết kế mạng	3	2	1				INT325, INT327	
12	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại	3	2	1				INT325, INT327	
13	INT4861	Lập trình mạng	3	2	1				INT322; INT321	
14	INT4414	Đồ án chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông	2				2		INT4561	
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1					
15	CM6	Hệ thống phân tán (Distributed Systems)	3	2	1				INT325, INT327	
15	INT4413	Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi	3	2	1				INT325, INT327	
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1					
16	INT4561	Công nghệ mạng viễn thông	3	2	1				INT325, INT327	
16	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	3	2	1				INT325, INT327	
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1					
17	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao	3	2	1				INT325, INT327	
17	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	3	2	1					
II.3. Các học phần tốt nghiệp			17	0	0	5	0	12		
Chọn 1 trong 2 học phần										
1	CM	Thực tập tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	5			5			Đồ án chuyên ngành	

2	CM	Thực tập tốt nghiệp An toàn thông tin	5			5			Đồ án chuyên ngành	
Chọn 1 trong 2 học phần										
1	CM	Khóa luận tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	12					12	Đồ án chuyên ngành	
2	CM	Khóa luận tốt nghiệp an toàn thông tin	12					12	Đồ án chuyên ngành	
Các chuyên đề tốt nghiệp thay thế Khóa luận tốt nghiệp			12	0	0	0	12	0		
Chuyên ngành An toàn thông tin			12	0	0	0	12	0		
1	INT512	Chuyên đề 1: Hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp	6				6		Đồ án chuyên ngành	
2	INT518	Chuyên đề 2: Xử lý sự cố an toàn thông tin doanh nghiệp	6				6		Đồ án chuyên ngành	
Chuyên ngành Mạng máy tính			12	0	0	0	12	0		
1	INT515	Chuyên đề 1: Xây dựng hệ thống mạng cho doanh nghiệp	6				6		Đồ án chuyên ngành	
2	INT514	Chuyên đề 2: Xây dựng dịch vụ mạng cho Doanh nghiệp	6				6		Đồ án chuyên ngành	
III. HỌC PHẦN KHÔNG TÍCH LŨY										
1	Giáo dục thể chất 1		1		1					
2	Giáo dục thể chất 2		1		1					
3	Giáo dục thể chất 3		1		1					
4	Giáo dục Quốc phòng và An ninh		Theo quy định hiện hành							
5	Kỹ năng mềm		Theo quy định hiện hành							
6	Năng lực ngoại ngữ		Theo quy định hiện hành							
7	Năng lực tin học		Theo quy định hiện hành							

8. Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt):

1/ 1. Triết học Mác – Lênin (Philosophy of Marxism and Leninism), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần học phần: Trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Trình bày những nội dung cơ bản của CNDVBC, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của CNDVBC. Trình bày những nội dung cơ bản của CNDVLS, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người;

Mục tiêu của học phần của học phần: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin. Xây dựng thể giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung các môn học khác. Sinh viên phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác - Lênin;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. *Trình bày (hoặc hiểu) được:* những kiến thức cơ bản của triết học Mác – Lênin về chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử; vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội; CLO2. *Giải thích được:* những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống thực tiễn xã hội hiện nay; CLO3. *Phân tích được:* những vấn đề cơ bản của triết học Mác – Lênin (*chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử*) biểu hiện trong các lĩnh vực kinh tế, văn hóa, xã hội. *Phân tích được:* những vấn đề cơ bản của triết học Mác – Lênin (*chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử*) biểu hiện trong các lĩnh vực kinh tế, văn hóa, xã hội; CLO4. *Vận dụng* vào tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong thời kỳ quá độ xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay. Ngoài ra, biết nhìn nhận và vận dụng hiệu quả phương pháp luận triết học trong cuộc sống; CLO5. Tư duy logic, kỹ năng tranh luận; CLO6. Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, vạch kế hoạch và báo cáo, làm việc nhóm...; CLO7. Kỹ năng đề ra mục tiêu và vạch kế hoạch...; CLO8. Có lập trường, tư tưởng vững vàng; CLO9. Hình thành tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với công việc...

PP giảng dạy: Thuyết giảng. Phát vấn. Giải quyết vấn đề Thuyết trình;

PP học tập: Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

1. Kinh tế chính trị Mác – Lênin (Marxist-Leninist Political Economics)

Tóm tắt học phần: Nội dung chương trình gồm 6 chương. Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Giá trị thặng dư và quan hệ lợi ích trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường;

Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế trong quá trình phát triển của Việt Nam;

Mục tiêu của học phần của học phần: Một là, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Đảm bảo tính cơ bản, hệ thống, khoa học, cập nhật tri thức mới, gắn với thực tiễn, tính sáng tạo, kỹ năng, tư duy, phẩm chất người học, tính liên thông, khắc phục trùng lặp, tăng cường tích hợp và giảm tải, lược bớt những nội dung không còn phù hợp hoặc những nội dung mang tính kinh viện. Hai là, trên cơ sở đó hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội và góp phần giúp sinh viên xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường. Ba là, góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ chủ nghĩa Mác – Lênin cho sinh viên.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. *Hiểu và nắm được:* đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin và những kiến thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin (Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế); CLO2. *Giải thích được:* nguyên nhân ra đời, sự vận động và phát triển của kinh tế và chính trị về: hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế) trong giai đoạn hiện nay; CLO3. *Phân tích được:* những vấn đề cơ bản của môn kinh tế chính trị Mác- Lênin biểu hiện ở lĩnh vực kinh tế và chính trị trong đời sống xã hội như: Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế); CLO4. *Thấy rõ được:* đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong quá trình phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay. Qua đó, có kiến thức căn bản để tự thân vận dụng phát triển kinh tế; CLO5. Tư duy logic, kỹ năng tranh luận; CLO6. Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, vạch kế hoạch và làm báo cáo, làm việc nhóm; CLO7. Kỹ năng đề ra mục tiêu và vạch kế hoạch; CLO8. Có lập trường, tư tưởng vững vàng; CLO9. Hình thành tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với công việc.

PP giảng dạy: Thuyết giảng. Phát vấn. Giải quyết vấn đề;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

2. Chủ nghĩa xã hội khoa học (Scientific socialism), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học, chương 2 giới thiệu về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; chương 3 giới thiệu chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; chương 4,5,6,7 giới thiệu vấn đề dân chủ, nhà nước, giai cấp và dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về sự ra đời, các giai đoạn phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc học tập, nghiên cứu của chủ nghĩa xã hội khoa học. Hình thành khả năng luận chứng được khách thể và đối tượng nghiên cứu, biết phân tích, phân biệt được những vấn đề chính trị- xã hội trong đời sống hiện thực. Sinh viên có thái độ học tập tích cực, phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của môn học, từ đó nhận thức đúng hướng đi đúng đắn của nước ta tiến lên chủ nghĩa xã hội;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. *Trình bày và nắm được:* những kiến thức cơ bản của môn học như nguồn gốc ra đời và phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học; nội dung và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, vấn đề dân chủ và nhà nước XHCN; vấn đề cơ cấu và liên minh giai cấp; vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; CLO2. *Giải thích được:* những nội dung cơ bản trong từng giai đoạn phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học; nội dung và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, vấn đề dân chủ và nhà nước XHCN; vấn đề cơ cấu và liên minh giai cấp; vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; CLO3. *Phân tích được:* những vấn đề cơ bản của sự ra đời và phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học; nội dung và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, vấn đề dân chủ và nhà nước XHCN; vấn đề cơ cấu và liên minh giai cấp; vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; CLO4. *Vận dụng* vào tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong thời kỳ quá độ xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay; CLO5. Tư duy logic, kỹ năng tranh luận; CLO6. Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, vạch kế hoạch và báo cáo, làm việc nhóm; CLO7. Kỹ năng đề ra mục tiêu và vạch kế hoạch; CLO8. Có lập trường, tư tưởng vững vàng; CLO9. Hình thành tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với đất nước, công việc.

PP giảng dạy: Giảng viên thuyết trình. Cho đề tài để sinh viên thuyết trình. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi trắc nghiệm cho sinh viên về nhà làm. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi tự luận để sinh viên chuẩn bị. Đưa sinh viên đi học tại bảo tàng Hồ Chí Minh;

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

3. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (History of the Communist Party of Vietnam), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 3 chương nhằm cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Đó là lịch sử đấu tranh cách mạng kiên cường và anh dũng của nhân dân ta dưới sự lãnh đạo của Đảng, nhằm xóa bỏ chế độ thuộc địa của chủ nghĩa thực dân cũ và mới, xây dựng chế độ mới. Đảng Cộng sản Việt Nam là người lãnh đạo và tổ chức mọi thắng lợi của cách mạng Việt Nam;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời ngày (3- 2- 1930), là một tổ chức chính trị có quy luật hình thành, phát triển, vai trò lịch sử riêng trong tiến trình lịch sử Việt Nam. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản, có hệ thống về các sự kiện lịch sử Đảng, về Cương lĩnh, đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng. Những thắng lợi, thành tựu, kinh nghiệm, bài học của cách mạng Việt Nam do Đảng lãnh đạo. Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về Đảng Cộng sản Việt Nam. Nhận thức đầy đủ, có hệ thống những tri thức về sự lãnh đạo, đấu tranh và cầm quyền của Đảng;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. Trình bày vai trò nhiệm vụ của môn học; CLO2. Xây dựng phương pháp học tập, nghiên cứu; CLO3. Vận dụng phương pháp phân tích vào việc phân tích Cương lĩnh, đường lối, chính sách của Đảng; CLO4. Đánh giá các sự kiện; CLO5. Vận dụng cải tiến phương pháp trong công tác tuyên truyền đường lối của Đảng; CLO6. Tham gia tích cực vào việc làm của nhóm; CLO7. Xử lý tốt các vấn đề phát sinh trong công tác; CLO8. Có ý thức học tập, tham gia vào công việc của lớp; CLO9. Có tinh thần giúp đỡ mọi người; CLO10. Xây dựng đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và Tóm tắt học phần nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

4. Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh's Ideology), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về tư tưởng Hồ Chí Minh nhằm giúp người học có sự hiểu biết sâu sắc về cuộc đời, phẩm chất đạo đức, về tư tưởng và những đóng góp to lớn của Hồ Chí Minh cho cách mạng Việt Nam và cách mạng thế giới;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản, về Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. Giúp sinh viên hiểu biết đúng về cuộc đời, quá trình hoạt động cách mạng và quá trình hình thành phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; CLO2. Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết có tính hệ thống, khoa học những vấn đề cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản, về nhà nước, về đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về vấn đề văn hóa, đạo đức về xây dựng con người mới ở Việt Nam; CLO3. Cung cấp cho

sinh viên những kiến thức cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê nin về dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản; về nhà nước; về đoàn kết quốc tế ... nhằm giúp sinh viên có hiểu biết nhất định về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam trong hoạt động của Đảng Cộng sản Việt Nam CLO4. Góp phần hình thành, củng cố lập trường, quan điểm cách mạng và những nền tảng chuẩn mực đạo đức của con người mới Việt Nam, nâng cao nhận thức về vị trí, vai trò quan trọng của TTHCM đối với CMVN; CLO5. Giúp cho sinh viên biết cách tu dưỡng, rèn luyện bản thân theo phẩm chất đạo đức và tấm gương đạo đức của Hồ Chí Minh, qua đó để họ đóng góp được nhiều nhất cho sự nghiệp mà HCM, Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn và kiên trì theo đuổi: độc lập của dân tộc gắn liền với CNXH; CLO6. Giúp sinh viên học được cách tư duy của Hồ Chí Minh, lý luận luôn xuất phát từ thực tế, phù hợp với thực tế; CLO7. Giúp cho sinh viên biết vận dụng tư tưởng của Hồ Chí Minh để giải quyết những vấn đề thiết thực trong cuộc sống, trong học tập, trong công tác; CLO8. Giúp cho sinh viên có kỹ năng học tập các môn lý luận chính trị nói chung, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh nói riêng; CLO9. Giúp sinh viên có cơ sở khoa học, chủ động đấu tranh bảo vệ CNMLN, TTHCM, đường lối, quan điểm của ĐCSVN, làm cho TTHCM tiếp tục giữ vai trò quan trọng trong đời sống tinh thần của người Việt Nam, nhất là thế hệ trẻ; CLO10. Giúp sinh viên có niềm tin và niềm tự hào về lãnh tụ của dân tộc mình, có ý thức tham gia vào công việc chung của lớp, của trường, của đất nước; CL011. Giúp sinh viên thấy được trách nhiệm của bản thân đối với Hồ Chí Minh, đối với dân tộc; CLO12. Giúp sinh viên có ý thức tu dưỡng rèn luyện theo tư tưởng, phẩm chất, đạo đức Hồ Chí Minh.

PP giảng dạy: Giảng viên thuyết trình. Cho đề tài để sinh viên thuyết trình. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi trắc nghiệm cho sinh viên về nhà làm. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi tự luận để sinh viên chuẩn bị. Đưa sinh viên đi học tại bảo tàng Hồ Chí Minh;

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

5. Pháp luật đại cương (General Law), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học khái quát về nguồn gốc ra đời nhà nước và pháp luật; bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật; về bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; về hệ thống văn bản quy phạm pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý giúp người học hiểu rõ tính chất pháp lý, cơ cấu của hệ thống các văn bản quy phạm Pháp luật. Giới thiệu những nội dung cơ bản nhất của những ngành luật chủ yếu ở nước ta hiện nay. Từ đó người học được tiếp cận nghiên cứu các ngành luật chủ yếu trong hệ thống Pháp luật Việt Nam để có thể tiếp cận các ngành luật khác phát sinh từ các ngành luật gốc. Đại cương về pháp luật quốc tế, gồm những kiến thức chung về công pháp quốc tế, tư pháp quốc tế, luật thương mại quốc tế. Ngoài ra, chương trình học lồng ghép Pháp luật Phòng chống tham nhũng. Cập

nhật, phổ biến những nội dung điều chỉnh, bổ sung của các bộ luật. Giảng viên có thể cung cấp cho sinh viên những kỹ năng xử lý tình huống và áp dụng các kiến thức đã học các vấn đề có thể xảy ra khi gặp phải trong thực tế (nơi học tập, chỗ ở, thực tập hay kiến tập, nơi làm thêm, cộng đồng xã hội...). Cung cấp và giới thiệu thêm về pháp luật thương mại, pháp luật cạnh tranh, pháp luật thuế, ngân hàng, ngân sách nhà nước, luật bản quyền. Giảng viên phân tích thêm các tác hại, nguyên nhân của hiện tượng tham nhũng để góp phần xây dựng ý thức chấp hành và tôn trọng pháp luật cũng góp phần vào việc phòng và chống tham nhũng;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về nguồn gốc ra đời nhà nước, luật pháp. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật, bộ máy nhà nước CHXHCNVN. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về Hệ thống pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật, thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, và trách nhiệm pháp lý. Trang bị kiến thức về nội dung cơ bản các ngành luật trong hệ thống pháp luật VN;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Xác định thành phần, các chức năng của một hệ thống luật pháp của VN. CLO2 Xây dựng mối quan hệ các ngành luật trong hệ thống pháp luật VN. CLO3 Hiểu rõ tính chất pháp lý, cấu trúc hệ thống văn bản quy phạm pháp luật. CLO4 Đánh giá hoạt động hệ thống pháp luật Việt Nam. CLO5 Phân tích, trình bày các tình huống pháp luật. CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO7 Vận dụng tư duy phản biện phân tích, đánh giá và đưa ra kết luận về các chủ đề học tập. CLO8 Giao tiếp bằng lời nói một cách rõ ràng, mạch lạc. CLO9 Xử lý các vấn đề tình huống phát sinh trong hoạt động pháp luật. CLO10 Tích cực học tập và rèn luyện kỹ năng, học tập suốt đời. CLO11 Xây dựng ý thức chấp hành và tôn trọng pháp luật. CLO12 Hình thành ý thức trách nhiệm với cộng đồng, xã hội;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và *Tóm tắt học phần* nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Tự luận, Dự lớp.

6. Môi trường và con người (General Esthetics), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 06 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quan các khái niệm về môi trường, quản lý môi trường; một số nguyên lý sinh thái áp dụng trong quản lý môi trường và tài nguyên; Dân số, tài nguyên và môi trường, tài nguyên thiên nhiên; ô nhiễm môi trường; Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Ngoài ra, học phần giới thiệu các Công ước, Luật, Nghị định, Thông tư về quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên của Việt Nam và trên thế giới.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về các khái niệm cơ bản về môi trường, tài nguyên và con người; Mối quan hệ tác động qua lại giữa dân số - tài nguyên - môi trường; Các vấn đề môi trường toàn cầu; Chiến lược và các nguyên tắc phát triển bền vững; Thực trạng môi trường và tài nguyên

Việt Nam; Các công cụ và Chiến lược quản lý môi trường của Việt Nam. Ngoài ra, môn học còn đề cập đến các Công ước, Luật, Nghị định, Thông tư về quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên của Việt Nam và trên thế giới. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về về dân số, môi trường và tài nguyên, những kỹ năng đạt được, còn giúp sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường hướng đến phát triển kinh tế - văn hóa - xã hội một cách bền vững. Phát triển kỹ năng tính toán và phân tích một số chỉ tiêu về môi trường, tài nguyên, dân số; Kỹ năng phân tích, đánh giá ô nhiễm và đề xuất các giải pháp phòng chống ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên. Phát triển kỹ năng đọc hiểu tài liệu và đặc biệt là kỹ năng làm việc nhóm, tìm kiếm thông tin, chuẩn bị đề cương, thuyết trình chủ đề nghiên cứu.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được các khái niệm cơ bản về môi trường, tài nguyên và con người. CLO2 Phân tích được mối quan hệ giữa dân số - tài nguyên và môi trường. CLO3 Đánh giá được thực trạng môi trường Việt Nam, đưa ra được các giải pháp phòng chống ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên. CLO4 Thực hành tính toán và phân tích một số chỉ tiêu về môi trường, tài nguyên và dân số. CLO5 Kỹ năng đọc hiểu tài liệu, tìm kiếm thông tin hiệu quả. CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO7 Kỹ năng thuyết trình hiệu quả. CLO8 Có ý thức bảo vệ môi trường. CLO9 Hình thành tình yêu thiên nhiên, chung sống hoà hợp với môi trường.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Thực hành, Thuyết trình, Tự luận, Dự lớp.

7. Toán cao cấp (Advanced Mathematics), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về toán học, nhằm giúp người học dùng kiến thức vào việc suy luận, tư duy. Người học được giới thiệu cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian véc-tơ, không gian Euclid; toán tử tuyến tính; giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận; dạng toàn phương. Ngoài ra, học phần giới thiệu cho người học cách thức vận dụng toán học vào thực tiễn của doanh nghiệp.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về toán học. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian véc-tơ, không gian Euclid; toán tử tuyến tính; giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận; dạng toàn phương. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về sự gắn kết giữa lý thuyết với các hiện tượng, sự kiện xảy ra trong thực tế. Trang bị kiến thức về toán học giúp người học hiểu và biết vận dụng kiến thức vào trong tự nhiên và đời sống. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và làm việc hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức toán thống kê vào việc khảo sát và phân tích thị trường, nghiên cứu khoa học về kinh doanh. CLO2 Thực

hiện lý giải được ý nghĩa ứng dụng của các dạng bài toán vào thực tiễn. CLO3 Sử dụng chính xác các công cụ, các phương pháp, các qui trình của toán học cho việc học tập, nghiên cứu các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành. CLO4 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO7 Sử dụng CNTT trong soạn thảo văn bản, thống kê số liệu và thuyết trình. CLO8 Giữ gìn và cam kết đạo đức nghề nghiệp. CLO9 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO10 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình. Làm việc cá nhân, nhóm. Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

8. Vật lý đại cương (Fundamental Physics), 3 tín chỉ, Tóm tắt học phần: (1) Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về vật lý đại cương, nhằm giúp người học hiểu được cơ sở về quy luật chuyển động của các thể vật chất, sự bảo toàn và các đại lượng bảo toàn của chuyển động, điện trường, từ trường, tính chất sóng, tính chất hạt của ánh sáng, hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực, quang điện, bức xạ nhiệt....; Hình thành trong sinh viên kỹ năng phân tích và hiểu các hiện tượng vật lý. nhận biết các hiện tượng vật lý xảy ra trong kỹ thuật và cuộc sống.

Mục tiêu của học phần: - Cung cấp cho người học những kiến thức chung về quy luật chuyển động của các thể vật chất, sự bảo toàn và các đại lượng bảo toàn của chuyển động, điện trường, từ trường, tính chất sóng, tính chất hạt của ánh sáng, hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực, quang điện, bức xạ nhiệt...Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về: Cơ sở lý thuyết về động học chất điểm. Động lực học hệ chất điểm. Phương trình chuyển động và phương trình quỹ đạo. Vận tốc và gia tốc. Các chuyển động cơ học đơn giản. Các định luật cơ bản của cơ học Newton. Năng lượng – định luật bảo toàn năng lượng....Cung cấp các kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện, vật dẫn, điện môi, từ trường của dòng điện không đổi, hiện tượng cảm ứng điện từ, vật liệu từ và trường điện từ. Cơ sở về quang học sóng, nhằm hiểu rõ bản chất của ánh sáng, ứng dụng những định luật quang học trong kỹ thuật và đời sống.;

Chuẩn đầu ra của học phần: Về kiến thức CLO1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO2. Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. Về kỹ năng. CLO6 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. Mức tự chủ và trách nhiệm, *PP giảng dạy:* Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân); *PP học tập:* Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu; *PP kiểm tra, đánh giá:* Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

9. Tinh thần khởi nghiệp (Entrepreneurship), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học khởi nghiệp hệ thống tất cả các kiến thức mà sinh viên đã và sẽ học trong chuyên ngành; bổ sung các mảng kiến thức còn thiếu cần thiết khi tham gia vào thị trường lao động, thị trường kinh doanh. Môn học này đồng thời tạo cơ hội giúp các sinh viên đánh giá được khả năng kinh doanh của mình; có thể chọn một ý tưởng kinh doanh, biến ý tưởng của mình thành một bản kế hoạch hành động cụ thể mang tính thực tiễn cao có thể xúc tiến thành lập cơ sở kinh doanh. Yếu tố này giúp sinh viên có thể làm giàu chân chính cho bản thân, gia đình và xã hội ngay từ khi còn trên giảng đường đại học. Ngoài ra, chương trình còn có các hoạt động ngoại khóa và hỗ trợ sau đào tạo như tư vấn, hỗ trợ tìm kiếm và tiếp cận các nguồn vốn, các nhà đầu tư... Đây là cơ hội để các bạn trẻ biến ước mơ, hoài bão của mình thành hiện thực;

Mục tiêu của học phần: Hiểu kiến thức tổng quát và cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về sàng lọc, lựa chọn ý tưởng, bước đầu xây dựng bản kế hoạch kinh doanh khả thi để khởi sự kinh doanh thành công. Nhận dạng và sàng lọc, lựa chọn được ý tưởng để khởi sự kinh doanh thành công. Biết áp dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết cho việc lập kế hoạch kinh doanh: tài chính, marketing, nhân sự, pháp lý và các vấn đề về thuế ngay khi khởi nghiệp.- Phân tích quy trình và xây dựng được bản kế hoạch kinh doanh khả thi từ ý tưởng muốn khởi sự doanh nghiệp. Hiểu rõ và tuân thủ các quy định của pháp luật, đạo đức và văn hóa trong kinh doanh;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Xây dựng các quy trình. CLO2 Thực hiện các ứng dụng kỹ thuật nghiệp vụ kinh doanh. CLO3 Thiết kế các sản phẩm và dịch vụ. CLO4 6.1. Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO5 7.1 Sử dụng CNTT trong quản lý kinh doanh. CLO6 7.3. Sử dụng CNTT lưu trữ và truy xuất dữ liệu về quản lý và kinh doanh. CLO7 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ tác nghiệp trong quản lý và kinh doanh. CLO8 Giúp sinh viên có thể làm giàu chân chính cho bản thân, gia đình và xã hội ngay từ khi còn trên giảng đường đại học;

PP giảng dạy: Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học. Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp và giờ thuyết trình (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần). Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu. Hoàn thành đầy đủ bài tập cá nhân, bài tập nhóm;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

10. Văn hiến Việt Nam (Vietnamese culture), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần bao gồm 09 chương: cung cấp một hệ thống kiến thức về những giá trị truyền thống của dân tộc như: đạo đức, lối sống, tư tưởng, tôn giáo, nghệ thuật.... của người Việt Nam thông qua: các khái niệm, nền tảng VHVN; Những vấn đề về bản sắc văn hóa, giá trị truyền thống; Tín ngưỡng; Những danh nhân VN... Từ những giá trị truyền thống tốt đẹp đó, sinh viên cần có thái độ hành vi như thế nào để góp phần giữ gìn, phát huy và tạo nên bản sắc đặc trưng trước ngưỡng cửa của thời đại mới ngày nay.

Mục tiêu của học phần: Học phần Văn hiến Việt Nam cung cấp một hệ thống kiến thức về những giá trị truyền thống của dân tộc như: đạo đức, lối sống, tư tưởng, tôn giáo, nghệ thuật... của người Việt Nam. Từ những giá trị truyền thống tốt đẹp đó trước ngưỡng cửa của thời đại mới ngày nay như thế nào cho có hiệu quả, để tạo nên cho văn hóa Việt Nam có một đặc trưng riêng của mình. Thông qua học phần sinh viên có sự hiểu biết thêm về văn hóa Việt Nam và những cơ sở nền tảng của văn hóa, bản sắc của văn hóa Việt Nam nói chung. Giảng viên cung cấp cho sinh viên những kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, phân tích... Qua đó, sinh viên có thể phân tích, khái quát, vận dụng kiến thức đang học vào cuộc sống.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày vai trò và nhiệm vụ của môn VHVN trong việc giáo dục giới trẻ về kiến thức văn hóa lịch sử Việt Nam, hiểu được những khái niệm về văn hóa văn vật, văn hiến, văn minh, di sản VH. CLO2 Xây dựng và vận dụng kiến thức qua việc nghiên cứu bản sắc văn hóa vùng miền Việt Nam. CLO3 Vận dụng kiến thức văn hóa, lịch sử, phong tục, lễ nghi, nghệ thuật giao tiếp... ứng dụng trong thực tế cuộc sống người Việt. CLO4 Đánh giá và lựa chọn các kiến thức Văn hóa phù hợp trong cuộc sống, công việc. CLO5 Thực hành các tình huống phong tục văn hóa tín ngưỡng, nghệ thuật giao tiếp trong đời sống văn hóa người Việt. CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả phân tích kiến thức cụ thể qua các bài học. CLO7 Xử lý các vấn đề, tình huống, áp dụng kiến thức văn hóa trong đời sống, công việc. CLO8 Có ý thức, trách nhiệm, ứng xử văn hóa tốt trong môi trường văn hóa xã hội. CLO9 Hình thành lòng yêu quê hương, đất nước, cá nhân đóng vai trò phát huy và làm giàu văn hóa dân tộc thông qua môn học VHVN.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Giải quyết vấn đề. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Tiểu luận, Thực tế, Dự lớp.

11. Phương pháp học đại học (Methods of University study), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 10 chương, gồm: Những thay đổi và thách thức ở môi trường đại học; Các nội dung liên quan đến các kỹ năng tự học tập, tự nghiên cứu, tương tác, ứng dụng công nghệ thông tin, các phương pháp nâng cao, tìm hiểu và thực hành hoạt động nghiên cứu khoa học. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp học tập ở bậc Đại học-Cao đẳng: Kỹ năng nghe giảng và ghi chép bài trong lớp, kỹ năng tìm và tham khảo tài liệu, kỹ năng thảo luận và thuyết trình; cách thiết lập mục tiêu học tập, quản lý thời gian khoa học và biết sử dụng bản đồ tư duy trong học tập một cách hiệu quả; Ngoài ra, học phần giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản của nghiên cứu khoa học, xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học, viết tiểu luận. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, kỹ năng thuyết trình, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp những kiến thức giúp cho người học nhận biết được những thay đổi trong môi trường sống, môi trường học tập và chương trình đào

tạo ở bậc cao đẳng hoặc đại học, giúp cho người học có những phương pháp thích ứng với những thay đổi đó. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp học tập ở bậc đại học – cao đẳng: Kỹ năng nghe giảng và ghi chép bài trong lớp, kỹ năng tìm và tham khảo tài liệu, kỹ năng thảo luận và thuyết trình; cách thiết lập mục tiêu học tập, quản lý thời gian khoa học và biết sử dụng bản đồ tư duy trong học tập một cách hiệu quả. Trang bị kiến thức về thuyết trình, gửi thư điện tử, soạn thảo power point, sơ đồ tư duy, thực hiện một dự án, chương trình, đề cương nghiên cứu khoa học. Cung cấp cho người học những vấn đề cơ bản của nghiên cứu khoa học, xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học, viết tiểu luận. Rèn luyện thêm cho sinh viên khả năng tự tin, khả năng giao tiếp từ những kiến thức học trong nhà trường, kỹ năng sống, kỹ năng mềm. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được sự khác biệt trong môi trường sống, môi trường học tập, các phương pháp học tập và giảng dạy giữa cấp học Phổ thông và Đại học. CLO2 Thực hiện tìm kiếm tài liệu tham khảo qua các ứng dụng công nghệ thông tin, soạn thảo và gửi thư điện tử, hoàn thành một video clip, file power point, bài thuyết trình, đề cương nghiên cứu khoa học. CLO3 Thiết lập mục tiêu học tập và quản lý thời gian hiệu quả. CLO4 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO5 Thành thạo các kỹ năng đọc sách, kỹ năng nghe, kỹ năng ghi chú. CLO6 Thành thạo kỹ năng thuyết trình. CLO7 Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu, soạn và gửi thư điện tử, làm video clip, power point. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, ân cần, sẵn sàng phục vụ khách và giúp đỡ đồng nghiệp. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề, lấy khách hàng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

12. Tiếng Anh giao tiếp 1 (Communication English 1), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 bài với 6 chủ đề khác nhau, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh, nhằm giúp người học có thể tự tin giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong một số chủ đề và tình huống hằng ngày. Người học được giới thiệu cơ bản về các mẫu câu và từ vựng thông dụng, cần thiết trong các hoạt động giao tiếp và trao đổi thông tin. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm các kiến thức về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao, và du lịch qua các bài đọc, hội thoại và các cuộc phỏng vấn thực tế.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về khả năng giao tiếp tiếng Anh trong các hội thoại hàng ngày và công việc. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về khả năng Nghe, Nói, Đọc và viết tiếng Anh ở mức độ sơ cấp. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về khả năng giao tiếp tốt trong việc trao đổi thông tin cá nhân với các đồng nghiệp và đối tác, mô tả công việc và các đồ vật cá nhân, mô tả về nơi chốn, địa điểm và các hoạt động phổ biến

hàng ngày, nói và mô tả về chủ đề ẩm thực, ăn uống và tiền tệ. Trang bị kiến thức về đạo đức nghề nghiệp, có năng lực quản lý hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm, và phối hợp các thành viên trong nhóm hiệu quả. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả, và có khả năng truyền đạt thông tin rõ ràng, thuyết phục, tinh tế trong một số hoàn cảnh.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. Nắm được các cấu trúc câu, từ vựng về việc trao đổi thông tin cá nhân và gia đình, mô tả đồ vật, nơi chốn, sở thích, thể thao, ẩm thực, và tiền tệ. CLO2. Nắm được qui tắc sử dụng các thì phù hợp cho các tình huống mô tả, thói quen, mua sắm, sở thích, và các hoạt động - sự kiện xảy ra trong quá khứ. CLO3. Nắm được một số quy tắc phát âm từ vựng thông dụng trong tiếng Anh, ví dụ như cách phát âm 's/es' cuối trong danh từ số nhiều, hoặc 'ed' được thêm vào động từ có quy tắc. CLO4. Hiểu và áp dụng được một số quy tắc trong hoạt động giao tiếp và văn hoá ứng xử. CLO5. Hiểu và áp dụng được một số kiến thức chung về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao và du lịch. CLO6. Có kỹ năng ứng xử tốt trong các tình huống giao tiếp, chào hỏi và đời sống hằng ngày. CLO7. Hình thành các kỹ năng thuyết trình, thảo luận và trình bày quan điểm cá nhân. CLO8. Hình thành các kỹ năng phỏng vấn và thu thập thông tin. CLO9. Có khả năng viết và mô tả về bản thân, gia đình, công việc, nơi chốn, sở thích, du lịch, thể thao và ẩm thực. CLO10. Có trách nhiệm tham gia các buổi học trên lớp đầy đủ, nghỉ phải có phép và có trách nhiệm ôn tập, và tự học những phần nội dung đã nghỉ. CLO11. Ý thức, tự chủ về việc tham gia các buổi học trên lớp cũng như sự tiến bộ của bản thân qua mỗi buổi học. CLO12. Ý thức trách nhiệm tham gia tích cực các hoạt động trên lớp, hoạt động nhóm, và tự rèn luyện thêm ngoài giờ học.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Trắc nghiệm tổng hợp, Dự lớp.

13. Kỹ năng hành chính văn phòng (Office administrative skills), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 4 bài, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về những kỹ năng cơ bản về công tác nghiệp vụ văn phòng và quản trị hoạt động hành chính văn phòng, nhằm giúp người học khi đi làm thực tế ở doanh nghiệp biết vận dụng một cách khoa học và hiệu quả. Người học được giới thiệu cơ bản về khả năng tư duy, phản biện cũng như xử lý tình huống trong công tác văn phòng. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm những dẫn chứng thực tiễn hiện nay các doanh nghiệp đang làm thực tế, minh họa cũng như giới thiệu thêm các biểu mẫu, các quy chế chi tiêu nội bộ thực tế của doanh nghiệp, các quy định của pháp luật... giới thiệu thêm về xu hướng quản trị trong văn phòng, các mô hình hiện đại hóa, các phương pháp hiện đại được ứng dụng trong hành chính văn phòng.

Mục tiêu của học phần: Hiểu kiến thức tổng quát và các quy trình, quy định văn bản của Việt Nam trong công tác văn phòng. Có khả năng thiết kế, tổ chức các sự kiện (họp, công tác, tiếp khách). Có khả năng xử lý nghiệp vụ văn phòng (xử lý công

văn đến và đi, thu thập và xử lý thông tin, giao tiếp qua điện thoại, soạn thảo văn bản cứng, soạn thảo văn bản điện tử, lưu trữ và bảo quản tài liệu, sao chép văn bản cứng) trong các cơ quan hành chính công và trong doanh nghiệp. Hiểu rõ và tuân thủ các quy định của pháp luật, hành vi chống sao chép, đạo văn.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được sự khác biệt trong môi trường sống, môi trường học tập, các phương pháp học tập và giảng dạy giữa cấp học Phổ thông và Đại học. CLO2 Thực hiện tìm kiếm tài liệu tham khảo qua các ứng dụng công nghệ thông tin, soạn thảo và gửi thư điện tử, hoàn thành một video clip, file power point, bài thuyết trình, đề cương nghiên cứu khoa học. CLO3 Thiết lập mục tiêu học tập và quản lý thời gian hiệu quả. CLO4 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO5 Thành thạo các kỹ năng đọc sách, kỹ năng nghe, kỹ năng ghi chú. CLO6 Thành thạo kỹ năng thuyết trình. CLO7 Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu, soạn và gửi thư điện tử, làm video clip, power point. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, ân cần, sẵn sàng phục vụ khách và giúp đỡ đồng nghiệp. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề, lấy khách hàng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

14. Tiếng Anh giao tiếp 2 (Communication English 2), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 bài với 6 chủ đề khác nhau, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh, nhằm giúp người học có thể tự tin giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong một số chủ đề và tình huống hằng ngày. Người học được giới thiệu cơ bản về các mẫu câu và từ vựng thông dụng, cần thiết trong các hoạt động giao tiếp và trao đổi thông tin. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm các kiến thức về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao, và du lịch qua các bài đọc, hội thoại và các cuộc phỏng vấn thực tế.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về khả năng giao tiếp tiếng Anh trong các hội thoại hàng ngày và công việc. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về khả năng Nghe, Nói, Đọc và viết tiếng Anh ở mức độ sơ cấp. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về khả năng giao tiếp tốt trong việc trao đổi thông tin cá nhân với các đồng nghiệp và đối tác, mô tả công việc và các đồ vật cá nhân, mô tả về nơi trốn địa điểm và các hoạt động phổ biến hàng ngày, nói và mô tả về chủ đề du lịch; ngoại hình ;phim ảnh; nghệ thuật; khoa học; trái đất và các hành tinh. Trang bị kiến thức về đạo đức nghề nghiệp, có năng lực quản lý hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm, và phối hợp các thành viên trong nhóm hiệu quả. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả, và có khả năng truyền đạt thông tin rõ ràng, thuyết phục, tinh tế trong một số hoàn cảnh.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Nắm được các cấu trúc mẫu câu, từ vựng về việc trao đổi thông tin cá nhân và gia đình, mô tả đồ vật, nơi trốn, sở thích, thể

thao, ẩm thực, và tiền tệ. CLO2 Sử dụng được qui tắc sử dụng các thì phù hợp cho các tình huống mô tả, thói quen, mua sắm, sở thích, và các hoạt động - sự kiện xảy ra trong quá khứ. CLO3 Nắm được một số quy tắc phát âm từ vựng thông dụng trong tiếng Anh, ví dụ như cách phát âm ‘s/es’ cuối trong danh từ số nhiều, hoặc ‘ed’ được thêm vào động từ có quy tắc. CLO4 Hiểu và áp dụng được một số quy tắc trong hoạt động giao tiếp và văn hoá ứng xử. CLO5 Hiểu và áp dụng được một số kiến thức chung về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao và du lịch, khoa học phổ thông vào thực tế. CLO6 Có kỹ năng ứng xử tốt trong các tình huống giao tiếp, chào hỏi và đời sống hằng ngày. CLO7 Hình thành các kỹ năng thuyết trình, thảo luận và trình bày quan điểm cá nhân. CLO8 Hình thành các kỹ năng phỏng vấn và thu thập thông tin. CLO9 Có khả năng viết và mô tả về bản thân, gia đình, công việc, nơi trốn, sở thích, du lịch, thể thao và ẩm thực. CLO10 Có trách nhiệm tham gia các buổi học trên lớp đầy đủ, nghỉ phải có phép và có trách nhiệm ôn tập, và tự học những phần nội dung đã nghỉ. CLO11 Ý thức, tự chủ về việc tham gia các buổi học trên lớp cũng như sự tiến bộ của bản thân qua mỗi buổi học. CLO12 Ý thức trách nhiệm tham gia tích cực các hoạt động trên lớp, hoạt động nhóm, và tự rèn luyện thêm ngoài giờ học.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Trắc nghiệm tổng hợp, Dự lớp.

15. Kỹ năng sử dụng tiếng Việt (Skills for using Vietnamese language), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần *Kỹ năng sử dụng tiếng Việt* được Trường Đại học Văn Hiến đưa vào khối kiến thức đại cương thuộc chương trình đào tạo bậc đại học, cao đẳng nhằm hướng đến mục tiêu rèn luyện và phát triển năng lực sử dụng tiếng Việt cho người học trong hoạt động soạn thảo văn bản và thuyết minh vấn đề. Học phần đảm bảo những nội dung chính: Cập nhật các quy định chuẩn về âm và chữ viết tiếng Việt; Hướng dẫn sinh viên phát hiện lỗi khi sử dụng tiếng Việt và cách khắc phục; Hướng dẫn quy trình và những nguyên tắc cơ bản khi tạo lập các loại văn bản thông thường. Hướng dẫn sinh viên thực hành soạn thảo văn bản theo đúng quy định về thể thức trình bày và phong cách ngôn ngữ. Cấu trúc tập bài giảng gồm 10 chương phát huy tính thực hành ứng dụng, tập bài giảng xây dựng kết cấu theo đặc điểm thực tế về kỹ năng nói và soạn thảo văn bản của sinh viên.

Mục tiêu của học phần: Cập nhật cho sinh viên các quy định chuẩn về âm và chữ viết tiếng Việt; Cung cấp cho sinh viên những kiến thức giản yếu về văn bản tiếng Việt và những đơn vị nằm trong văn bản, như: đoạn văn, câu, từ và phần chính tả. Rèn luyện cho sinh viên khả năng phân tích, lĩnh hội văn bản (kể cả các đơn vị trong văn bản). Rèn luyện cho sinh viên phát hiện lỗi khi sử dụng tiếng Việt và cách khắc phục; Giúp sinh viên ứng dụng kỹ năng tạo lập văn bản để soạn thảo các loại văn bản trong nhà trường, các văn bản thông dụng trong cuộc sống, trong nghề nghiệp một cách nhuần nhuyễn. Rèn luyện thêm cho sinh viên khả năng tự tin, khả năng giao tiếp

từ những kiến thức học trong nhà trường, kỹ năng sống, kỹ năng mềm. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Phân tích được cách lập luận trong một đoạn văn, văn bản bất kỳ. Có khả năng tổ chức chủ đề và cấu trúc văn bản trước và trong khi viết. CLO2 Khắc phục được những lỗi thông thường về chính tả, từ và câu nhằm nâng cao năng lực sử dụng tiếng Việt trong giao tiếp, học tập và nghiên cứu khoa học của sinh viên. CLO3 Soạn thảo và biên tập một văn bản hoàn chỉnh đảm bảo thực hiện được nhiệm vụ truyền tải thông tin và thuyết phục người đọc. CLO4 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO5 Thành thạo các kỹ năng soạn thảo văn bản. CLO6 Thành thạo kỹ năng thuyết trình. CLO7 Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu, soạn và gửi thư điện tử, thiết kế power point. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, ân cần, sẵn sàng phục vụ khách và giúp đỡ đồng nghiệp. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề, lấy khách hàng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

16. Giao tiếp đa văn hóa, 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 09 chương, trình bày các kiến thức: Giao tiếp liên văn hóa trong bối cảnh toàn cầu hóa, các cách thức vượt qua sự khác biệt văn hóa, văn hóa và giao tiếp, tác động của văn hóa lên tiến trình giao tiếp, tầm quan trọng của việc học hỏi văn hóa, sốc văn hóa, các giá trị văn hóa đối lập nhau, các giá trị văn hóa đối lập nhau, giao tiếp phi ngôn ngữ, tìm hiểu văn hóa Việt Nam, điều nên làm và không nên làm trong văn hóa Việt Nam dưới cái nhìn của người nước ngoài, tìm hiểu văn hóa Việt Nam trong kinh doanh, tìm hiểu văn hóa Trung Quốc, Nhật, Hàn Quốc, Hoa Kỳ, Pháp,... Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm....

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về những nền văn hóa xa lạ, giúp người học thay đổi quan niệm về bối cảnh giao tiếp trong giai đoạn hiện nay và từ đó tiến hành giao tiếp có hiệu quả hơn trong công việc. Cách tiếp cận này kết hợp thế mạnh của 2 lĩnh vực: giao tiếp liên văn hóa (intercultural communication)- đặt nền tảng trên các lý thuyết về tâm lý học và các lĩnh vực liên quan - và kinh doanh quốc tế (international business).. Giảng viên có thể cung cấp cho sinh viên những kỹ năng xử lý tình huống khi gặp phải trong thực tế trong môi trường làm việc đa văn hóa (kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề...). Trải nghiệm bản thân trong cuộc sống (công tác xã hội, làm thêm...). Bên cạnh đó, giảng viên cần hướng dẫn sinh viên phát triển kỹ năng thích ứng với môi trường làm việc đa văn hóa để làm hành trang bước vào cuộc sống làm việc năng động hiện đại sau khi tốt nghiệp ra trường.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được vai trò và nhiệm vụ của giao tiếp đa văn hóa trong môi trường làm việc đa quốc gia. CLO2 Xây dựng và vận dụng các quy trình làm việc trong môi trường đa quốc gia. CLO3 Vận dụng các nguyên tắc giao tiếp, giao tiếp phi ngôn ngữ, nguyên tắc làm việc nhóm đa văn hóa, kiến thức phong tục, lễ nghi một số nước phương Tây, Đông,... trong môi trường làm việc đa văn hóa. CLO4 Đánh giá và lựa chọn các biện pháp nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc tại môi trường đa văn hóa. CLO5 Thực hành các tình huống giao tiếp ngôn ngữ, phi ngôn ngữ, từ vựng nước ngoài... CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO7 Xử lý các vấn đề, tình huống trong làm việc môi trường đa văn hóa. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, văn hóa, làm việc hết mình và hòa nhập giúp đỡ đồng nghiệp trong môi trường đa dạng. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề yêu môi trường làm việc đa quốc gia, lấy nơi làm việc và khách hàng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Giải quyết vấn đề. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Thực tế, Tiểu luận, Thuyết trình, Dự lớp.

17. Quản trị học (Management studies), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 09 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về quản trị, nhằm giúp người học hiểu rõ về vai trò của quản trị trong lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp. Người học được giới thiệu cơ bản về khái niệm quản trị là gì và nhà quản trị là ai, làm gì, làm việc ở đâu? Tại sao phải nghiên cứu quản trị? Những khía cạnh của môi trường bên trong và bên ngoài của tổ chức cùng với tác động của các yếu tố môi trường đến hoạt động của tổ chức. Nguyên tắc, hình thức, nội dung các nguồn thông tin; công tác quản trị thông tin như thế nào? Các mô hình và khái niệm cơ bản được các nhà quản trị trong tổ chức sử dụng để đưa ra các quyết định. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm cho người học kiến thức liên quan để vận dụng vào trong quá trình thực tiễn.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về quản trị. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về những nguyên lý và kỹ thuật cần thiết được thực hiện khi con người kết hợp với nhau thành các tổ chức để hoàn thành những mục tiêu chung. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về những khía cạnh của môi trường bên trong và bên ngoài của tổ chức cùng với tác động của các yếu tố môi trường đến hoạt động của tổ chức. Nguyên tắc, hình thức, nội dung các nguồn thông tin; công tác quản trị thông tin như thế nào? Các mô hình và khái niệm cơ bản được các nhà quản trị trong tổ chức sử dụng để đưa ra các quyết định. Trang bị kiến thức về quản trị giúp người học hiểu và biết vận dụng kiến thức về quản trị một cách linh hoạt vào các hoạt động quản trị thực tế của doanh nghiệp trong quá trình kinh doanh. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, làm việc nhóm và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức toán thống kê vào việc khảo sát và phân tích thị trường về những vấn đề kinh doanh của doanh nghiệp. CLO2

Áp dụng kiến thức về hệ thống chính trị, an ninh, luật pháp vào việc bảo vệ con người và môi trường trong kinh doanh của doanh nghiệp. CLO3 Áp dụng kiến thức kinh tế, văn hoá - xã hội, con người và môi trường vào quá trình kinh doanh của doanh nghiệp. CLO4 Xây dựng các quy trình phục vụ trong kinh doanh của doanh nghiệp. CLO5 Thực hiện khảo sát, phân tích và đánh giá kết quả để phục vụ cho các yêu cầu nghiên cứu của doanh nghiệp. CLO6 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO8 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO9 Sử dụng CNTT trong soạn thảo văn bản, thống kê số liệu và thuyết trình. CLO10 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Giải quyết vấn đề. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Trắc nghiệm, Thuyết trình, Dự lớp.

18. Thống kê ứng dụng (Applied statistics), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 8 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về thống kê học, nhằm giúp người học hiểu về kiến thức thống kê áp dụng vào thực tiễn. Người học được giới thiệu cơ bản về các phương pháp thống kê căn bản trong thu thập và phân tích dữ liệu, làm cơ sở cho việc ra quyết định trong quản lý. Các phương pháp thu thập và trình bày dữ liệu: Lập bảng phân phối tần số, vẽ đồ thị tần số, tần suất, tổ chức, đa giác, tần số tương đối tích lũy; xác định giá trị đo lường độ tập trung: Mode, Median, Mean; tìm các giá trị đo lường độ phân tán: Standard deviation (độ lệch chuẩn), Coefficient of variation (hệ số biến thiên); ước lượng: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể; kiểm định: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể, phương sai. Ngoài ra, học phần giới thiệu phần mềm SPSS để hỗ trợ cho người học tham gia NCKH và hỗ trợ công tác thực tiễn.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về thống kê học. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các phương pháp thống kê căn bản trong thu thập và phân tích dữ liệu, làm cơ sở cho việc ra quyết định trong quản lý. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các phương pháp thu thập và trình bày dữ liệu: Lập bảng phân phối tần số, vẽ đồ thị tần số, tần suất, tổ chức, đa giác, tần số tương đối tích lũy; xác định giá trị đo lường độ tập trung: Mode, Median, Mean; tìm các giá trị đo lường độ phân tán: Standard deviation (độ lệch chuẩn), Coefficient of variation (hệ số biến thiên); ước lượng: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể; kiểm định: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể, phương sai. Trang bị kiến thức về thực hành thống kê để phục vụ cho quá trình nghiên cứu, quan sát thực nghiệm, làm cơ sở cho dự đoán các mức độ của hiện tượng trong tương lai và là điều kiện tiên quyết cho các môn học khác. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức thống kê vào việc khảo sát và phân tích vấn đề liên quan đến ngành kinh doanh. CLO2 Xây dựng và đưa ra các dự báo về mức độ của các hiện tượng liên quan đến ngành kinh doanh. CLO3 Thực hiện các ứng dụng kỹ thuật nghiệp vụ trong kinh doanh. CLO4 Trình bày về vai trò, chức năng và phương pháp thống kê căn bản trong thu thập và phân tích dữ liệu. CLO5 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO6 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO7 Sử dụng CNTT hỗ trợ cho việc đưa ra quyết định trong quản lý và điều hành kinh doanh. CLO8 Vận dụng kỹ năng phân tích, đánh giá, giải quyết vấn đề. CLO9 Áp dụng hợp lý các phương pháp khảo sát, nghiên cứu đối với các vấn đề của ngành kinh doanh. CLO10 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Bài tập tư duy cá nhân.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Làm việc cá nhân độc lập, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận nhóm, Tự luận, Dự lớp.

19. Marketing căn bản (Principles of marketing), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 10 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về hoạt động Marketing; xu hướng, cơ hội và thách thức của Marketing trong xu thế toàn cầu hóa nhằm giúp người học hiểu rõ vai trò của Marketing trong lĩnh vực kinh doanh. Người học được giới thiệu cơ bản về kiến thức liên quan đến các hoạt động nghiên cứu Marketing, phân tích môi trường Marketing, các yếu tố tác động đến khách hàng và cách thức Doanh nghiệp tham gia vào thị trường kinh doanh. Ngoài ra, học phần giới thiệu nội dung kiến thức liên quan đến các phối thức Marketing truyền thống: sản phẩm (Product), giá (Price), phân phối (Place), chiêu thị (Promotion).

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học kiến thức về Marketing như: nghiên cứu Marketing; phân tích các tác động của môi trường đối với hoạt động Marketing; phân tích hành vi người tiêu dùng; cơ hội tham gia thị trường qua việc phân khúc và lựa chọn thị trường mục tiêu; các phối thức Marketing truyền thống (4P); lập kế hoạch Marketing. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các nguyên lý cơ bản, các khái niệm, khác biệt trong quan điểm quản trị, chức năng và các lĩnh vực hoạt động của Marketing trong Doanh nghiệp. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các chiến lược Marketing để có thể tìm hiểu và đánh giá được thực trạng hoạt động marketing thông qua phân tích ưu điểm, nhược điểm, cơ hội và thách thức; lập kế hoạch Marketing giúp sinh viên có thể hoạch định, tổ chức và thực hiện các chiến lược Marketing hiệu quả và phù hợp với thực trạng của Doanh nghiệp. Trang bị kiến thức về Marketing giúp người học hiểu và biết vận dụng kiến thức về Marketing một cách linh hoạt vào các hoạt động marketing thực tế của Doanh

nghiệp trong quá trình kinh doanh. Tích hợp giảng dạy giúp người học phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, kỹ năng tư duy như phản biện, giải quyết vấn đề và kỹ năng mềm bao gồm: phát biểu, làm việc nhóm, thuyết trình.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức toán thống kê vào việc khảo sát dữ liệu, thống kê số liệu phục vụ công tác nghiên cứu thu thập thông tin kinh doanh. CLO2 Áp dụng kiến thức tổng quát về kinh tế, chính trị - luật pháp, văn hóa - xã hội để nhận biết các yếu tố tác động đến môi trường kinh doanh. CLO3 Áp dụng kiến thức tâm lý, văn hoá - xã hội, con người vào nhận biết nhu cầu và hành vi của khách hàng. CLO4 Xây dựng bảng khảo sát nghiên cứu phục vụ cho các chiến lược Marketing. CLO5 Thực hiện khảo sát, phân tích và đánh giá kết quả để phục vụ cho các yêu cầu nghiên cứu của Doanh nghiệp. CLO6 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO8 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO9 Sử dụng CNTT trong soạn thảo văn bản, thống kê số liệu và thuyết trình. CLO10 Giữ gìn và cam kết đạo đức nghề nghiệp. CLO11 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc Vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Bài tập cá nhân, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

20. Quản trị sự thay đổi (Managing change), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần học phần: Học phần **Quản trị sự thay đổi** có nội dung gồm 07 chương, từ 4-6 bài tập nhóm (phân tích tình huống), 01 bài thuyết trình nhóm, 01 bài tiểu luận nhóm. Trong mỗi buổi học, giảng viên trình bày nội dung bài giảng bằng slide, sinh viên tham gia thảo luận nhóm. Sau mỗi buổi học, sinh viên làm bài tập nhóm theo các tình huống nghiên cứu do giảng viên yêu cầu. Bài tập nhóm được đánh giá.

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về tính cấp thiết của sự thay đổi, lợi ích của sự thay đổi đối với tổ chức, và tác động của nó đến các cá nhân trong tổ chức và lý do tại sao các tổ chức lại tham gia vào các chương trình thay đổi. Cụ thể, các quy mô thay đổi, hướng tới sự thay đổi liên tục, sẵn sàng để thay đổi, thực hiện thay đổi, các yếu tố xã hội và con người, thích nghi với sự thay đổi

Mục tiêu của học phần học phần:

- Nắm được kiến thức cơ bản về quản trị sự thay đổi, những vấn đề khái quát quản trị sự thay đổi;
- Nội dung và phương pháp phân tích các nhân tố thúc đẩy và cản trở sự thay đổi;

- Các kỹ thuật hoạch định sự thay đổi. Các nội dung và kỹ năng cần thiết để thực hiện đổi mới tổ chức doanh nghiệp;

- Hiểu được tầm quan trọng và chức năng của quản trị sự thay đổi, phân biệt được khái niệm quản trị sự thay đổi trong các ngành nghề khác nhau.

Chuẩn đầu ra học phần: CLO1. Hầu hết chúng ta đều không sẵn sàng để thay đổi. Chúng ta dự định làm mọi thứ theo một cách đã quen thuộc; CLO2. Đây chỉ là một vài sự thay đổi và một trong số đó các tổ chức có quyền không tạo ra áp lực vào những dạng thay đổi này. Vấn đề ở đây là sự xung đột do tất cả các thay đổi đó bao trùm lẫn nhau; CLO3. Là kiến thức và năng lực chuyên môn nghề nghiệp, kiến thức học thuật cốt lõi; năng lực liên quan đến ngành Quản trị sự thay đổi; CLO4. Có khả năng hoạch định, tổ chức thực hiện, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thay đổi nhằm đáp ứng tốt xu hướng tiêu dùng, tạo ra vị trí cạnh tranh vượt trội và bền vững cho sản phẩm/dịch vụ; CLO5. Ứng dụng công nghệ thông tin vào việc tổ chức sự thay đổi trong DN; CLO6. Nghiên cứu phát triển các giải pháp để thực thi và tổ chức sự thay đổi một cách hiệu quả; CLO7. Làm việc độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân đối với các công việc đảm nhận; CLO8. Có năng lực lập kế hoạch điều phối quản lý, đánh giá và cải thiện hiệu quả doanh nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin/tài liệu.

PP kiểm tra đánh giá: Tiểu luận, dự lớp, kiểm tra.

21. Mỹ học đại cương (General Esthetics), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hiện đại và tương đối toàn diện về mỹ học như quan hệ thẩm mỹ, chủ thể thẩm mỹ, khách thể thẩm mỹ: cái đẹp, cái cao cả, cái bi, cái hài, nghệ thuật và những vấn đề về giáo dục thẩm mỹ. Học phần cũng góp phần rèn luyện kỹ năng vận dụng những khái niệm cơ bản của mỹ học vào việc cảm thụ, đánh giá cái thẩm mỹ và sáng tạo cái đẹp cho cuộc sống, cho bản thân người học.

Mục tiêu của học phần học phần: Hiểu biết cơ bản các quy luật hình thành và các yếu tố cấu thành những giá trị thẩm mỹ trong xã hội và trong nghệ thuật. Hiểu và đánh giá được những đặc trưng, bản chất của quan hệ thẩm mỹ, các phạm trù thẩm mỹ. Vận dụng sáng tạo vào phân tích đánh giá các hiện tượng thẩm mỹ trong đời sống và trong nghệ thuật.

Chuẩn đầu ra học phần: CLO1: Hiểu và đánh giá được quá trình phát triển của tư tưởng thẩm mỹ; CLO2: Hiểu và đánh giá được các quan niệm về cái đẹp; CLO3: Hiểu được các đặc trưng của quan hệ thẩm mỹ, chủ thể thẩm mỹ, khách thể thẩm mỹ...; CLO4: Vận dụng được các vấn đề đã học vào đánh giá những hiện tượng thẩm mỹ trong xã hội, trong nghệ thuật; CLO5: Áp dụng các kỹ năng làm việc nhóm trong học tập và nghiên cứu; CLO6: Tiếp cận linh hoạt các giá trị thẩm mỹ, tự tin trình bày và

bảo vệ các quan niệm thẩm mỹ; CLO7: Thể hiện vai trò chủ động trong sáng tạo, đánh giá nghệ thuật cũng như trách nhiệm công dân trước các chuẩn mực đạo đức xã hội.

PP giảng dạy: Thuyết trình, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin/tài liệu.

PP kiểm tra đánh giá: Tự luận, dự lớp, kiểm tra.

22. Nhập môn ngành Công nghệ thông tin (Introduction to Information Technology), 2 tín chỉ.

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 6 chương, trình bày các kiến thức cơ bản về thông tin và dữ liệu; cách tổ chức và biểu diễn thông tin trong máy tính; hệ thống số; ngôn ngữ lập trình và dữ liệu; hệ điều hành và cách thức tổ chức dữ liệu, vai trò của dữ liệu; kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về máy tính và phần mềm thông dụng: cấu trúc máy tính, các bộ phận cấu tạo nên máy tính và các phần mềm thông dụng. Cung cấp cho người học kiến thức về tầm quan trọng của dữ liệu, các thiết bị lưu trữ và các phương pháp quản lý dữ liệu. Cung cấp cho người học kiến thức về môi trường làm việc, đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO1.3 Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán. CLO1.4 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO 2.1 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO 4.2 Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO8.3 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Dự lớp.

23. Trải nghiệm ngành nghề Công nghệ thông tin (Experiencing the information technology field), 1 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 4 chương giúp người học tiếp cận được với doanh nghiệp trong thực tế; hiểu biết quy trình sản xuất phần mềm; thái độ, tác phong, nội quy nơi làm việc. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tìm hiểu về môi trường làm việc, đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với doanh nghiệp, tìm hiểu đặc điểm công việc sinh viên muốn làm sau khi ra trường. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO 1.5 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO 4.2 Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Dự lớp.

24. Mạng máy tính (Computer Network), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Mạng máy tính giúp sinh viên hiểu được kiến trúc của một hệ thống mạng và cách thức vận hành của hệ thống. Sinh viên biết cách xây dựng một hệ thống mạng nhỏ bao gồm các thành phần cơ bản về phần cứng, phần mềm; biết cách xác định phạm vi của một hệ thống mạng và cách để hệ thống mạng giao tiếp với các hệ thống mạng khác cũng như mạng internet. Học phần giới thiệu một số thiết bị mạng như switch, router, wireless access point, mạng không dây và vấn đề an toàn mạng.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp kiến thức về hệ thống mạng máy tính và các thành phần cấu thành một hệ thống mạng, từ đó sinh viên có thể hiểu được cần phải chuẩn bị những gì để xây dựng một hệ thống mạng đáp ứng một số yêu cầu cơ bản và cần thiết; Giới thiệu các mô hình mạng có thể triển khai trong thực tế, bộ giao thức

mạng TCP/IP, phạm vi hoạt động của một hệ thống mạng và các bước hình thành nên hệ thống mạng; Giới thiệu về mạng không dây, một số dịch vụ mạng cơ bản và vấn đề bảo mật mạng.

Chuẩn đầu ra của học phần: CL01: Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CL02: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CL03: Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CL04: Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CL05: Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CL06: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CL07: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CL08: Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CL09: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CL10: Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra đánh giá: Dự lớp + Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận) hoặc tiểu luận

25. Kiến trúc máy tính (Computer Architecture), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần “Kiến trúc máy tính” cung cấp cho người học những kiến thức chung về Cấu trúc và hoạt động máy vi tính thông qua các thành phần bộ xử lý, bộ nhớ, bus, các thiết bị xuất nhập chính (đĩa từ, màn hình, máy in).

Mục tiêu của học phần: Trình bày được một số thuật ngữ cơ bản liên quan đến máy tính điện tử như: Kiến trúc máy tính, Cấu trúc tổng quát và tổ chức máy tính, Chương trình, lệnh, Phân loại và lịch sử phát triển của máy tính. Trình bày được cơ chế biểu diễn, lưu trữ và truyền thông tin trong máy tính, các hệ đếm, cách chuyển đổi giá trị giữa các hệ đếm, cách biểu diễn số nguyên, số thực trong hệ nhị phân, biểu diễn ký tự và BCD. Mô tả được tổ chức bộ vi xử lý, thanh ghi, các tập lệnh, kiến trúc bộ xử lý Intel, cấu trúc Bus trong máy tính. Mô tả được cấu trúc vật lý và cơ chế hoạt động của bộ nhớ bán dẫn (bộ nhớ trong), bộ nhớ ngoài (đĩa), thiết bị hiển thị dữ liệu cũng như hệ thống vào/ra và các phương pháp điều khiển vào/ra. Có khả năng vẽ được sơ đồ cấu trúc logic tổng quát phần cứng, sơ đồ cấu trúc bus chung trong các máy tính. Có khả năng tính toán và thực hiện được giá trị ở mỗi hệ đếm, chuyển đổi số giữa các hệ đếm, biểu diễn các loại dữ liệu số nguyên, số thực, ký tự,... trên máy tính. Có khả năng tính toán địa chỉ logic, địa chỉ vật lý;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.3. Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê, CLO 1.4. Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý, CLO 1.5. Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành, CLO 2.1. Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành, CLO 2.3. Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng, CLO 5.1. Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả, CLO 7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập, CLO 7.3. Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành, CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành, CLO 9.1. Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, CLO 9.2. Thể hiện trách nhiệm nâng cao sức khỏe và lối sống tích cực cho con người, CLO 10.3. Có thói quen học tập suốt đời;

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp

26. Cơ sở dữ liệu (Database Systems), 4 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 7 chương, trình bày các kiến thức: cơ bản về cơ sở dữ liệu và mô hình dữ liệu quan hệ: quan hệ, phụ thuộc hàm, các ràng buộc trên quan hệ, siêu khóa, khóa chính, khóa dự tuyển, khóa ngoại, bao đóng của tập phụ thuộc hàm, bao đóng của tập thuộc tính, phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm, thuật toán tìm bao đóng của tập thuộc tính, thuật toán tìm phủ tối thiểu, thuật toán xác định hóa, các dạng chuẩn và tính chất tương ứng; cài đặt cơ sở dữ liệu và khai thác dữ liệu. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm;

Mục tiêu học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức về tầm quan trọng của dữ liệu, thu thập yêu cầu của một hệ thống thông tin. Cung cấp cho người học phương pháp phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu cho một hệ thống thông tin. Cung cấp cho người học kiến thức lập trình, phương pháp và tư duy logic trong lập trình. Cung cấp cho người học phương pháp lưu trữ và xử lý dữ liệu. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1.3 Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán. CLO1.4 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về

khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO2.5 Triển khai các mô hình, khả năng xây dựng các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm lời giải tối ưu. CLO4.3 Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm, giải thích các vấn đề trình bày một số thuật toán cơ bản. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO8.3 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, giải quyết vấn đề.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Dự lớp.

27. Hệ điều hành Linux (Linux Operating System), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về nguyên lý HĐH, đồng thời mở rộng hơn về các sử dụng một hệ điều hành thứ 2 ngoài hệ thống Windows quen thuộc. Ngoài ra môn học giúp SV tiếp xúc với giao diện dòng lệnh và lập trình kịch bản trên HĐH để thuận tiện trong việc quản trị hệ thống; *Mục tiêu của học phần:* Học phần có những mục tiêu: Cung cấp kiến thức về môi trường làm việc của một hệ thống Unix, giới thiệu về cách tổ chức tập tin và sử dụng các tập lệnh trong Unix; Cung cấp kiến thức về kỹ thuật lập trình Shell; Cung cấp kiến thức về kỹ thuật xây dựng và quản trị hệ thống, dịch vụ mạng trên Unix. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Internet.

Chuẩn đầu ra của học phần: Về kiến thức, CLO1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO2 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. Về kỹ năng, CLO3 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO4 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện CLO5 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO6 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành; Tổ chức và quản trị các hệ thống website; được cung cấp các kiến thức cơ bản về nguyên tắc hoạt động của hệ thống web, cách thức xây dựng website tĩnh, website theo chuẩn thương mại, CLO7 Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO8 Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO9 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO10 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá

trình học tập. CLO11 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO12 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO14 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Giảng viên giảng dạy với sự kết hợp của một số phương pháp sau: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Sinh viên học tập với sự kết hợp của một số phương pháp sau: Thuyết trình, Làm việc nhóm. Tự học, tự nghiên cứu Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Dự lớp.

28. Lập trình Java cơ bản (Basic of Java Programming), 3 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Sinh viên có những kiến thức cần thiết về ngôn ngữ Java để lập trình giải quyết các bài toán về ứng dụng, giao diện đồ họa, thiết kế Web và lập trình mạng;

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về ngôn ngữ Java và cách thức lập trình bằng ngôn ngữ Java;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO2.4. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành, CLO5.2. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO5.2. Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO 9.4. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO 10.1. Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp,

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Tự luận, Trắc nghiệm, Dự lớp.

29. Linh kiện điện tử (Electronic Devices), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần bao gồm các nội dung chính sau: Giới thiệu chung về nguồn điện DC, AC, vật liệu điện tử; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và các mạch ứng dụng của các linh kiện thụ động R, L, C; Cấu tạo, nguyên lý hoạt

động, đặc tính, tham số và một số mạch ứng dụng của các linh kiện điện tử bán dẫn: diode, transistor mối nối lưỡng cực BJT, transistor hiệu ứng trường FET; Phân tích mạch ổn định phân cực cho BJT, FET; Một số ứng dụng của các linh kiện bán dẫn đặc biệt khác (LED, UJT, SCR, DIAC, TRIAC).

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử thụ động (R, L, C) và các linh kiện điện tử tích cực (diode, BJT, FET và linh kiện điện tử 4 lớp); Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các mạch ứng dụng của các linh kiện điện tử thụ động, mạch ứng dụng của diode; Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các mạch phân cực một chiều cho BJT và FET.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng của các loại linh kiện điện tử thụ động (R, L, C). CLO2: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng của diode bán dẫn. CLO3: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số, tính toán được các thông số của mạch phân cực đối với transistor mối nối lưỡng cực (BJT). CLO4: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số, tính toán được các thông số của mạch phân cực đối với transistor hiệu ứng trường (FET). CLO5: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng của các linh kiện bán dẫn 04 lớp (UJT, SCR, ...). CLO6: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng linh kiện quang điện tử (các loại LED). CLO7: Nhận dạng và đọc được trị số của điện trở, tụ điện, cuộn dây; kiểm tra hư hỏng các linh kiện thụ động, tính toán được các thông số linh kiện thụ động trong các mạch điện tử. CLO8: Nhận dạng, đo thử diode và khảo sát hoạt động của diode. CLO9: Nhận dạng, đo thử transistor BJT, FET và khảo sát hoạt động của transistor BJT, FET. CLO10: Tính toán thành thạo các thông số của mạch phân cực một chiều đối với transistor BJT và FET. CLO11: Nhận dạng, đo thử, khảo sát hoạt động của các linh kiện bán dẫn đặc biệt. CLO12: Đi học đầy đủ, thực hiện đầy đủ và có trách nhiệm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà. CLO13: Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động trên lớp học, tham gia phản biện các nội dung của bài học. CLO14: Nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

PP giảng dạy: Người dạy thuyết trình bài giảng, đặt các câu hỏi phân tích, giao các bài tập trên lớp cho người học từ mức độ dễ đến khó; Người dạy minh họa cho người học các nội dung ứng dụng thực tiễn của các linh kiện điện tử trong thực tế bằng hình ảnh và video clip; Người dạy giao nội dung tự học cho người học ngoài thời lượng buổi giảng trên lớp.

PP học tập: Thuyết trình về nguyên lý làm việc của linh kiện điện tử; Tính toán thông số đầu ra theo thông số đầu vào của các mạch cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử và các mạch phân cực BJT, FET; Làm bài tập nhóm.

PP kiểm tra đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

30. Hệ điều hành (Operating System), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về hệ điều hành nhằm giúp người học hiểu và nắm bắt về nguyên lý chung của các hệ điều hành. Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu trúc và hoạt động của các hệ điều hành trên máy vi tính. Môn học cũng trình bày các hoạt động của hệ điều hành theo nguyên tắc khảo sát hoạt động của các thành phần như: xử lý (process), tiến trình (thread), quản lý bộ nhớ, quản lý xuất nhập, hệ thống file.

Mục tiêu của học phần: Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu trúc và hoạt động của các hệ điều hành trên máy vi tính. Môn học cũng trình bày các hoạt động của hệ điều hành theo nguyên tắc khảo sát hoạt động của các thành phần như: xử lý (process), tiến trình (thread), quản lý bộ nhớ, quản lý xuất nhập, hệ thống file

Chuẩn đầu ra của học phần: Về kiến thức. CLO1 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. CLO2 Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê. Về kỹ năng, CLO6 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO7 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện;

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Dự lớp.

31. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data structures and algorithms), 3 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Học phần “Cấu trúc dữ liệu và giải thuật” cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về tổ chức cấu trúc dữ liệu cho danh sách đặc, danh sách liên kết, cây và đồ thị; các giải thuật sắp xếp, tìm kiếm. Giúp người học xây dựng các cấu trúc dữ liệu phù hợp cho các giải thuật và ứng dụng các giải thuật để giải quyết các bài toán cụ thể;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.3. Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê, CLO 1.4. Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý, CLO 1.5. Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành, CLO 2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết

các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO 2.4. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành, CLO 5.1. Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả, CLO7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập, CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành, CLO 9.1 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, CLO 9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO 10.3. Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

32. Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị (Discrete mathematics and graph theory),

2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về logic mệnh đề, phương pháp đếm, quan hệ hai ngôi. Các khái niệm cơ bản về đồ thị, thuật toán tìm kiếm trên đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, cây và cây khung của đồ thị, nhằm giúp người học có lý luận logic, phân tích xây dựng thuật toán kỹ năng lập trình. Người học được giới thiệu cơ bản về logic thuật toán. Ngoài ra, học phần giới thiệu các ứng dụng thực tiễn; *Mục tiêu của học phần:* Cung cấp cho người học những kiến thức chung về logic, quan hệ, lý thuyết tổ hợp, bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, lý thuyết đồ thị và cây. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về logic suy luận và các thuật toán tìm kiếm. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về phân tích cài đặt thuật toán. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả; *Chuẩn đầu ra của học phần:* CLO1.3 Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán. CLO1.4 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO2.5 Triển khai các mô hình, khả năng xây dựng các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm lời giải tối ưu. CLO4.3 Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm, giải thích các vấn đề trình bày một số thuật toán cơ bản. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO8.3 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Dự lớp.

33. An toàn mạng máy tính (Networks security), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 07 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về an toàn thông tin, nhằm giúp người học hiểu được các khía cạnh trong an toàn mạng máy tính. Người học được giới thiệu cơ bản về bảo mật, an toàn thông tin, các mối đe dọa, tấn công mạng máy tính. Ngoài ra, học phần giới thiệu về các thiết bị và công nghệ bảo mật mạng, bảo mật đám mây và ảo hóa.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về an toàn thông tin. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về an toàn mạng máy tính, quản lý các mối đe dọa và tài nguyên an ninh mạng, các mối đe dọa và tấn công vào Endpoint, đánh giá và phòng thủ mạng. Trang bị kiến thức về kiểm thử xâm nhập mạng, quét lỗ hổng, phòng thủ mạng, các thiết bị và công nghệ bảo mật mạng, bảo mật các thiết bị mạng. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận và thuyết trình hiệu quả..

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày được các khái niệm về bảo mật, các cuộc tấn công và lỗ hổng, các mối đe dọa, phòng thủ mạng, các thiết bị và công nghệ bảo mật mạng. CLO2: Phân loại và đánh giá các mối đe dọa, các cuộc tấn công, các lỗ hổng. CLO3: Giải thích được quy trình kiểm thử xâm nhập và quét lỗ hổng. CLO4: Triển khai các biện pháp bảo mật trên các thiết bị mạng. CLO5: Tham gia làm việc nhóm, trao đổi và đóng góp ý kiến. CLO6: Thực hiện thành thạo các lệnh dùng để triển khai các biện pháp bảo mật trên các thiết bị mạng, cập nhật thông tin về các công nghệ và thiết bị bảo mật mạng mới. CLO7: Có ý thức đóng góp để hoàn thiện các biện pháp bảo mật mạng và có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

34. Quản trị hệ thống mạng (Network System Administration), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Quản trị hệ thống mạng cung cấp các kiến thức cần thiết giúp sinh viên giải thích được mô hình mạng AD, cấu trúc luận lý và vật lý: Forest, Tree, Domain, OU, Site, DC, Server Members. Trình bày được vai trò của các tài khoản: Domain User, Group và Computer. Trình bày được phương thức quản lý môi trường mạng dùng GP, phương thức nhận diện sự cố và áp dụng công cụ để xử lý sự cố Server. Nhận biết được các quyền truy xuất File và Printer

Mục tiêu của học phần: Cung cấp các kiến thức cần thiết để xây dựng được một hay nhiều Domain Controller quản trị mạng Domain và gia nhập các Clients vào Domain. Thành thạo việc tạo và quản trị tài khoản: Domain User, Group và Computer. Thiết lập chia sẻ tài nguyên Files và Printers, phân quyền truy xuất phù

hợp, bảo mật User. Triển khai phương thức quản lý và cài đặt các ứng dụng cho Domain User và Computer dùng Group Policy. Giám sát hiệu năng hoạt động, nhận biết điểm “thắt cổ chai” của Server. Đưa ra các giải pháp nâng cấp Server. Triển khai bảo mật lưu trữ dữ liệu cho User với EFS, bảo vệ dữ liệu trên Server. Khắc phục các lỗi dẫn đến Server ngưng hoạt động bằng các phương pháp: Backup/Restore System State, ASR, thiết lập Server với tính bảo mật cao.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO5 Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CLO6 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO7 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.1 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO9 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO10 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO11 Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: tự luận hoặc tiểu luận, Dự lớp.

35. Lập trình web cơ bản (Basic web programming), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: (1) Học phần “Lập trình Web” giới thiệu cho người học những kiến thức cơ bản về Internet, cách tạo một Website đơn giản, cung cấp kiến thức nền tảng trong việc thiết kế Website tĩnh với công nghệ HTML, CSS tạo tiền đề cho việc phát triển và lập trình Web động. Đồng thời học phần này cũng giới thiệu cho sinh viên hiểu được nguyên tắc thiết kế và quản lý một Website tĩnh với cấu trúc đơn giản với đầy đủ những công cụ cơ bản có sẵn hỗ trợ cho việc thiết kế Web, cung cấp các phương pháp thiết kế Web cơ bản bằng Dreamweaver, biết cách quản lý và xuất bản website lên Internet.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Internet, cách tạo một Website đơn giản. Cung cấp cho người học những kiến thức nền tảng trong việc thiết kế Website tĩnh với công nghệ HTML, CSS tạo tiền đề cho việc phát triển và lập trình Web động. Trang bị kiến thức thiết kế và quản lý một

Website tĩnh với cấu trúc đơn giản với đầy đủ những công cụ cơ bản có sẵn hỗ trợ cho việc thiết kế Web. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO2.4. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành; Tổ chức và quản trị các hệ thống website; được cung cấp các kiến thức cơ bản về nguyên tắc hoạt động của hệ thống web, cách thức xây dựng website tĩnh, website theo chuẩn thương mại, CLO5.2. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO5.2. Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO 9.4. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO 10.1. Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

36. Lập trình Java nâng cao (Advanced of Java Programming), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Sinh viên có những kiến thức cần thiết về ngôn ngữ Java để lập trình giải quyết các bài toán về ứng dụng, giao diện đồ họa, thiết kế Web và lập trình mạng;

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức nâng cao về ngôn ngữ Java dựa trên nền tảng lập trình Java cơ bản;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO2.4. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành, CLO5.2. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO5.2. Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO 9.4. Thể hiện tinh

thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO 10.1. Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp,

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Tự luận, Trắc nghiệm, Dự lớp

37. Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng (Organization and Management Network Services) 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần “Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng” giúp sinh viên hiểu được kiến trúc của một hệ thống mạng và cách thức vận hành của hệ thống. Sinh viên biết cách xây dựng và quản trị một hệ thống mạng ứng dụng cho doanh nghiệp vừa và nhỏ bao gồm các dịch vụ mạng, các thành phần cơ bản về phần cứng, phần mềm; biết cách xác định phạm vi của một hệ thống mạng và cách để hệ thống mạng giao tiếp với các hệ thống mạng khác cũng như mạng internet. Học phần giới thiệu một số dịch vụ mạng như DNS, DHCP, Web, Router, Active Directory và các vấn đề an toàn mạng bằng tường lửa.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp các kiến thức cần thiết để triển khai các dịch vụ mạng trong việc quản trị mạng máy tính, có thể áp dụng trên hệ điều hành mạng Windows/Linux. Sinh viên sẽ tìm hiểu kỹ hơn về các dịch vụ mạng, bao gồm nguyên lý hoạt động, cách thức cấu hình, tích hợp trong môi trường workgroup/domain và vấn đề bảo mật cho mạng.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO5 Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CLO6 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO7 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.1. Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO9 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO10 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO11 Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận.

38. Hệ thống mạng mã nguồn mở (Open Source Network Systems) 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Hệ thống mạng mã nguồn mở tập trung vào việc giới thiệu các khái niệm, công cụ và kỹ thuật liên quan đến việc thiết kế, triển khai, quản trị và bảo trì hệ thống mạng sử dụng các phần mềm mã nguồn mở. Nội dung bao gồm: Tổng quan về hệ thống mạng và phần mềm mã nguồn mở; Các giao thức mạng phổ biến và cách chúng hoạt động trong môi trường mã nguồn mở; Cài đặt, cấu hình và quản lý các dịch vụ mạng như DNS, DHCP, VPN, Firewall sử dụng phần mềm mã nguồn mở (ví dụ: BIND, ISC DHCP, OpenVPN, iptables); Giám sát và bảo mật mạng với các công cụ như Nagios, Zabbix, hoặc Wireshark; Ứng dụng thực hành để xây dựng một hệ thống mạng hoàn chỉnh dựa trên các giải pháp mã nguồn mở..

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để hiểu, triển khai và quản trị hệ thống mạng sử dụng phần mềm mã nguồn mở, đồng thời phát triển tư duy sáng tạo và khả năng tự học trong lĩnh vực công nghệ mạng; Sinh viên nắm được các khái niệm cơ bản về hệ thống mạng mã nguồn mở, cách thức hoạt động của các giao thức và dịch vụ mạng, cũng như lợi ích của việc sử dụng phần mềm mã nguồn mở; Rèn luyện khả năng cài đặt, cấu hình, giám sát và bảo mật hệ thống mạng bằng các công cụ mã nguồn mở; phát triển kỹ năng làm việc nhóm và giải quyết vấn đề thực tế; Xây dựng ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận và tinh thần học hỏi trong việc quản trị hệ thống mạng..

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Hiểu và giải thích được các khái niệm cơ bản về hệ thống mạng mã nguồn mở, bao gồm đặc điểm, lợi ích và hạn chế của phần mềm mã nguồn mở trong quản trị mạng; CLO2: Phân tích được cách thức hoạt động của các giao thức mạng (như TCP/IP, DNS, DHCP) và vai trò của chúng trong hệ thống mạng mã nguồn mở; CLO3: Áp dụng kiến thức để cài đặt và cấu hình các dịch vụ mạng cơ bản (DNS, DHCP, VPN) sử dụng phần mềm mã nguồn mở trên hệ điều hành Linux; CLO4: Thiết kế và triển khai một hệ thống mạng đơn giản dựa trên các giải pháp mã nguồn mở, đáp ứng các yêu cầu cụ thể về hiệu suất và bảo mật; CLO5: Sử dụng thành thạo các công cụ mã nguồn mở (như Nagios, Zabbix, Wireshark) để giám sát hiệu suất mạng và phát hiện sự cố; CLO6: Đề xuất và triển khai các biện pháp bảo mật mạng (Firewall, IDS/IPS) sử dụng phần mềm mã nguồn mở để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa; CLO7: Làm việc nhóm hiệu quả trong việc phân tích, xây dựng và quản trị hệ thống mạng, đồng thời trình bày rõ ràng các giải pháp kỹ thuật; CLO8: Tự học và nghiên cứu các tài liệu tiếng Anh liên quan đến hệ thống mạng mã nguồn mở để nâng cao trình độ chuyên môn..

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

39. Điện toán đám mây (Cloud Computing), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Giúp cho sinh viên hiểu về công nghệ điện toán đám mây, hiểu được các kỹ thuật được áp dụng trong điện toán đám mây và nền tảng xây dựng của chúng. Bên cạnh đó, sinh viên hiểu được các mô hình của điện toán đám mây, các dịch vụ được triển khai trên chúng và cách thức truy cập vào điện toán đám mây. Học phần còn cung cấp các kiến thức liên quan đến khả năng ảo hóa, các hệ thống lưu trữ tài nguyên và thông qua đó sinh viên hiểu được cách quản lý tài nguyên trên đám mây. Khả năng bảo mật cũng là một nội dung quan trọng trong học phần này;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp các kiến thức cần thiết để sử dụng công nghệ ảo hóa để tạo các thiết bị mạng ảo, các máy tính ảo. Cung cấp các kiến thức cần thiết để hiểu được điện toán đám mây trên nền tảng ảo hóa. Hiểu cũng như phân biệt được các mô hình và định vụ điện toán đám mây để làm nền tảng kiến thức giúp sinh viên sử dụng các dịch vụ của đám mây công cộng và triển khai được đám mây cục bộ ứng dụng cho doanh nghiệp, tổ chức.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO5 Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CLO6 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO7 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO10 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO11 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

40. An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố (Data Security and Disaster Recovery), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, tập trung mô tả về an toàn thông tin, toàn vẹn dữ liệu và các kỹ thuật bảo đảm tính riêng tư. Các chủ đề bao gồm tự nhiên và các thách thức của an toàn máy tính, mối quan hệ giữa các chính sách và bảo mật, phương pháp luận và các công nghệ cho đảm bảo và phân tích điểm yếu, các lỗ hổng

bảo mật và phát hiện xâm nhập. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện kỹ năng giải quyết các vấn đề thường gặp trong An toàn mạng và tạo ham mê học tập cũng như xây dựng các ứng dụng thực tế.

Mục tiêu của học phần: Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên chuyên ngành mạng các kiến thức cơ bản và các dịch vụ, các chuẩn an toàn thông tin. Cung cấp cho người học những kiến thức về các nguyên do và các nguy cơ về bảo mật, về quản lý thông tin và hệ thống an toàn, nguồn gốc của an toàn hệ thống. Kỹ năng: Sinh viên có khả năng đánh giá các lỗ hổng của hệ thống. Có khả năng hiểu các ngữ cảnh các hệ thống mã hóa thay đổi. Khả năng nhận biết các tội phạm công nghệ cao. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê. CLO2: Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. CLO3: Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO4: Sử dụng thành thạo các phần mềm an toàn dữ liệu, kỹ thuật khảo sát, đánh giá và tính toán cho thiết kế an toàn hệ thống dữ liệu. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO5: Sử dụng thành thạo các phần mềm khôi phục dữ liệu sau sự cố, Ứng dụng ở mức độ cơ bản các kiến thức vào thực trạng an toàn thông tin doanh nghiệp, tổ chức. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành. CLO6: Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO8: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO9: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO10: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO12: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

41. Mật mã học (Cryptography), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 04 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về mật mã, nhằm giúp người học hiểu và biết ứng dụng khi triển khai thực tế. Người học được giới thiệu cơ bản về mật mã học và một số thuật toán mã hoá quan trọng trong mật mã cổ điển và mật mã hiện đại. Ngoài ra, học phần giới thiệu các dịch vụ an toàn thông tin.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về lý thuyết thông tin trong các hệ mật. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về mật mã, đặc biệt là mật mã học hiện đại. Giúp cho sinh viên hiểu rõ được một số

thuật toán mã hoá quan trọng trong mật mã cổ điển và mật mã hiện đại, một số vấn đề quan trọng trong các dịch vụ an toàn thông tin như xác thực và đảm bảo tính toàn vẹn. Trang bị kiến thức về một số thủ tục ứng dụng trong thực tế như chữ ký số, trao đổi và phân phối khoá. Cũng như có khả năng phân biệt khi nào cần dùng các hệ mật khóa bí mật hay các hệ mật khóa công khai để mã hóa dữ liệu lúc triển khai ứng dụng thực tế. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày được về vai trò của bảo mật thông tin, các cơ chế, chính sách bảo mật. CLO2: So sánh, phân tích các kiểu tấn công và các phương pháp phòng chống. CLO3: Trình bày được nguyên lý hoạt động của mật mã dòng, khối. CLO4: Mô tả được cơ chế xác thực, toàn vẹn thông tin. Xây dựng được các chức năng này, sử dụng các thuật toán mật mã. CLO5: Làm việc hiệu quả trong một nhóm. CLO6: Trình bày trước lớp, sử dụng phương tiện trình chiếu. CLO7: Xây dựng được các mô hình an toàn thông tin dựa trên kiến thức bảo mật thông tin và mật mã. CLO8: Đánh giá và lựa chọn các công cụ bảo mật thông tin trong việc giải quyết các bài toán thực tế.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

42. Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp (Information Security Policies, Procedures, and Standards), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về Luật pháp, điều tra và các vấn đề đạo đức nghề nghiệp, giúp sinh viên đi sâu vào việc phân tích bảo mật và những kỹ thuật liên quan đến bảo mật trong mô hình phòng thủ theo chiều sâu (mô hình pháo đài); hiểu được vai trò của chính sách trong bảo mật thông tin; phân tích và nắm vững chuẩn bảo mật thông tin ISO 27002; và xây dựng chuẩn phù hợp quy mô, cơ sở hạ tầng và đặc thù doanh nghiệp. Ngoài ra về phần thực hành, sinh viên được tiếp cận những công nghệ mới : Endpoint Security, Gateway Security và xây dựng chính sách an toàn thông tin với một mô hình mạng cụ thể cho một doanh nghiệp vừa và nhỏ, trường học, bệnh viện,...

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức về giải pháp bảo mật thông tin, Trang bị kiến thức có thể đề xuất các thiết kế mạng để an toàn thông tin của công ty, Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ

bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Phân tích được hệ thống kết nối giữa dữ liệu, phần mềm, phần cứng, người dùng và người quản trị. CLO5 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO6 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO7 Xây dựng mối quan hệ với các đơn vị, tổ chức có liên quan để giải quyết các vấn đề trong thực tế. CLO8 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO10 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO11 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Đánh giá bài tập trên lớp, Đánh giá làm việc nhóm.

43. Đồ án chuyên ngành An toàn thông tin (Major Project in Information Security), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các dạng bài toán tổng hợp trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào trong một bài toán tổng hợp. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành an toàn và bảo mật thông tin. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống mạng an toàn và bảo mật, nắm được các kỹ thuật xâm nhập và các biện pháp phòng chống tấn công của các hacker cũng như khôi phục sau sự cố. CLO5 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO6 Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO7 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO8 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO9 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO10 Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong

môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO11 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO12 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO13 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO14 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO15 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO16 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO17 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO18 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO19 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO20 Có thói quen học tập suốt đời;

PP giảng dạy: Thuyết trình; Phát vấn; Giải quyết vấn đề; Thuyết trình tích cực;

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: tiểu luận

44. An toàn mạng máy tính nâng cao (Advanced Network Security), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giới thiệu các nguyên lý về an toàn và an ninh mạng, trong đó tập trung vào các công nghệ và giao thức chuẩn đã được sử dụng rộng rãi để đảm bảo an toàn cho các dữ liệu truyền qua mạng.

Học phần An toàn mạng máy tính nâng cao được tổ chức thành hai phần. Phần thứ nhất gồm hai chương điếm lại những kiến thức mật mã học cơ bản bao gồm các chủ đề về mã hóa đối xứng, mật mã khóa công khai, xác thực thông báo, hàm băm, và chữ ký số là nền tảng chung cho các ứng dụng an ninh mạng. Phần thứ hai trải dài trong các chương còn lại là nội dung chính của học phần. Chúng đề cập đến một loạt các ứng dụng và chuẩn an toàn mạng máy tính quan trọng bao gồm hệ thống xác thực phân tán Kerberos, các chứng thực X.509v3, giao thức an toàn giao vận SSL/TLS, giao thức an toàn Web HTTPS, chuẩn truyền thông an toàn SSH, chương trình thư điện tử PGP, chuẩn mở rộng khuôn dạng thư điện tử S/MIME, và giao thức an toàn tầng IP IPSec.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức nâng cao về an toàn thông tin. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về an toàn mạng máy tính, quản lý các mối đe dọa và tài nguyên an ninh mạng, các mối đe dọa và tấn công vào Endpoint, đánh giá và phòng thủ mạng. Trang bị kiến thức về kiểm thử xâm nhập mạng, quét lỗ hổng, phòng thủ mạng, các thiết bị và công nghệ bảo mật mạng, bảo mật các thiết bị mạng. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận và thuyết trình hiệu quả..

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày được các khái niệm về bảo mật, các cuộc tấn công và lỗ hổng, các mối đe dọa, phòng thủ mạng, các thiết bị và công nghệ bảo mật mạng. CLO2: Phân loại và đánh giá các mối đe dọa, các cuộc tấn công, các lỗ hổng. CLO3: Giải thích được quy trình kiểm thử xâm nhập và quét lỗ hổng. CLO4: Triển khai các biện pháp bảo mật trên các thiết bị mạng. CLO5: Tham gia làm

việc nhóm, trao đổi và đóng góp ý kiến. CLO6: Thực hiện thành thạo các lệnh dùng để triển khai các biện pháp bảo mật trên các thiết bị mạng, cập nhật thông tin về các công nghệ và thiết bị bảo mật mạng mới. CLO7: Có ý thức đóng góp để hoàn thiện các biện pháp bảo mật mạng và có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

45. Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập (Intrusion detection and prevention system), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 06 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về an toàn mạng máy tính, nhằm giúp người học có kỹ năng xây dựng và triển khai các giải pháp an toàn mạng máy tính. Người học được giới thiệu cơ bản về các kiểu tấn công mạng, các yếu tố gây mất an toàn thông tin. Ngoài ra, học phần giới thiệu các hệ thống phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về an toàn mạng máy tính và an toàn máy tính. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các kiểu tấn công mạng, các yếu tố gây mất an toàn thông tin và các phương pháp phòng thủ. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về hệ thống phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập bất hợp pháp. Trang bị kiến thức về việc xây dựng và triển khai hệ thống phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập kết hợp với các hệ thống giám sát, tường lửa tạo cung cấp các giải pháp đảm bảo an toàn mạng máy tính. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày được về các tổng quan an toàn mạng máy tính và an toàn máy tính, kiến thức cơ bản về các kiểu tấn công mạng, các yếu tố gây mất an toàn thông tin và các phương pháp phòng thủ. CLO2: Hiểu được kiến thức chuyên sâu về hệ thống phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập bất hợp pháp. CLO3: Xây dựng và triển khai hệ thống phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập kết hợp với các hệ thống giám sát, tường lửa tạo cung cấp các giải pháp đảm bảo an toàn mạng máy tính. CLO4: Trình bày trước lớp, sử dụng phương tiện trình chiếu. CLO5: Đánh giá và lựa chọn các hệ thống viễn thông trong việc giải quyết các bài toán thực tế. CLO6: Rèn luyện lòng yêu nghề, tư thế tác phong công nghiệp, tính kiên trì và sáng tạo trong công việc. Khả năng học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp

46. Bảo mật hệ thống (System Security), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Bảo mật hệ thống cung cấp kiến thức và kỹ năng cần thiết để bảo vệ các hệ thống máy tính trước các mối đe dọa an ninh mạng. Nội dung bao gồm: Tổng quan về bảo mật hệ thống, các khái niệm cơ bản về an ninh mạng và các loại tấn công phổ biến (malware, phishing, DDoS, v.v.); Các phương pháp mã hóa, xác thực và kiểm soát truy cập để bảo vệ dữ liệu và hệ thống; Phân tích lỗ hổng bảo mật và cách thức khắc phục trong hệ điều hành, ứng dụng và mạng; Sử dụng các công cụ bảo mật (như firewall, IDS/IPS, antivirus) để giám sát và bảo vệ hệ thống; Thực hành xây dựng chiến lược bảo mật và ứng phó sự cố an ninh mạng.

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng và kỹ năng thực hành về bảo mật hệ thống, giúp họ có khả năng phát hiện, phòng ngừa và ứng phó với các mối đe dọa an ninh mạng trong các hệ thống công nghệ thông tin. Hiểu các nguyên tắc cơ bản của bảo mật hệ thống, các loại mối đe dọa và cách thức hoạt động của chúng. Phát triển khả năng phân tích, thiết kế và triển khai các biện pháp bảo mật; sử dụng công cụ bảo mật để bảo vệ hệ thống. Xây dựng ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp trong việc bảo vệ thông tin và hệ thống trước các rủi ro an ninh.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Giải thích được các khái niệm cơ bản về bảo mật hệ thống, bao gồm các mối đe dọa, lỗ hổng và biện pháp phòng ngừa. CLO2: Phân tích được các kỹ thuật tấn công phổ biến (như SQL injection, buffer overflow, social engineering) và cách chúng ảnh hưởng đến hệ thống. CLO3: Áp dụng các phương pháp mã hóa (symmetric, asymmetric) và xác thực (password, multi-factor authentication) để bảo vệ dữ liệu và quyền truy cập. CLO4: Đánh giá và khắc phục các lỗ hổng bảo mật trong hệ điều hành (Windows, Linux) và ứng dụng bằng cách sử dụng các công cụ phân tích (như Nessus, Metasploit). CLO5: Cấu hình và triển khai các công cụ bảo mật (firewall, IDS/IPS) để giám sát và bảo vệ hệ thống trước các cuộc tấn công mạng. CLO6: Thiết kế một kế hoạch bảo mật toàn diện cho hệ thống, bao gồm phòng ngừa, phát hiện và ứng phó với sự cố an ninh. CLO7: Làm việc nhóm để phân tích tình huống thực tế, đề xuất giải pháp bảo mật và trình bày kết quả một cách rõ ràng, logic. CLO8: Tự nghiên cứu tài liệu tiếng Anh về bảo mật hệ thống và cập nhật kiến thức mới liên quan đến các mối đe dọa an ninh mạng hiện đại.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

47. Bảo mật với SmartCard và NFC (SmartCard and NFC Security) , 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, tập trung mô tả về thẻ thông minh (Smart Card) và công nghệ giao tiếp trường gần (NFC), các tiêu chí về an toàn thông tin, toàn vẹn dữ liệu, bảo mật với SmartCard và NFC, và các kỹ thuật bảo đảm tính riêng tư. Môn học Bảo mật với SmartCard và NFC cung cấp kiến thức và kỹ năng thiết yếu để bảo vệ thông tin nhạy cảm được lưu trữ và xử lý trên SmartCard và NFC. Hiểu

biết về các phương pháp bảo mật và tấn công nhằm vào SmartCard và NFC là rất quan trọng để triển khai các giải pháp bảo mật hiệu quả. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện kỹ năng giải quyết các vấn đề thường gặp trong Bảo mật với các thiết bị thẻ thông minh và NFC và tạo ham mê học tập cũng như xây dựng các ứng dụng thực tế.

Mục tiêu của học phần: Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên chuyên ngành mạng các kiến thức cơ bản về thẻ thông minh và công nghệ giao tiếp trường gần cùng các dịch vụ và các chuẩn an toàn thông tin. Cung cấp cho người học những kiến thức về các nguyên do và các nguy cơ về bảo mật, về quản lý thông tin và hệ thống an toàn, nguồn gốc của an toàn hệ thống. Kỹ năng: Sinh viên có khả năng phân tích và đánh giá các phương pháp bảo mật SmartCard và NFC. Sinh viên có khả năng thiết kế và triển khai các giải pháp bảo mật cho SmartCard và NFC. Phát triển kỹ năng nghiên cứu và cập nhật các tiến bộ mới nhất trong lĩnh vực bảo mật SmartCard và NFC.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê. CLO2: Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. CLO3: Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO4: Sử dụng thành thạo các phần mềm an toàn dữ liệu, kỹ thuật khảo sát, đánh giá và tính toán cho thiết kế an toàn hệ thống dữ liệu. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO5: Sử dụng thành thạo các phần mềm hỗ trợ thiết kế và triển khai các giải pháp bảo mật cho SmartCard và NFC. CLO6: Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO8: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO9: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO10: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO12: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp

48. Bảo mật Web và Ứng dụng (Web Application Security), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, trình bày nhu cầu triển khai ứng dụng web an toàn trong môi trường mạng internet hiện nay; các kỹ thuật bảo vệ cốt lõi mà ứng dụng web hỗ trợ; các kỹ thuật tấn công ứng dụng web như: lập bản đồ ứng dụng web, tấn công bỏ qua sự điều khiển, tấn công chứng thực, tấn công phiên làm việc, tấn công cơ sở dữ liệu, tấn công người sử dụng, tấn công giả mạo dữ liệu, ...; các kỹ thuật quét lỗi cơ bản; các kỹ thuật mã hóa dữ liệu; các kỹ thuật quét lỗi tự động và quét lỗi nhiều mặt. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện kỹ năng giải quyết các vấn đề

thường gặp trong An toàn mạng và tạo ham mê học tập cũng như xây dựng các ứng dụng thực tế.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về tổng quát về mạng máy tính, Tổng quan về cấu trúc của mạng máy tính, các thành phần cơ bản của một mạng, giao thức mạng phổ biến, và các thiết bị mạng cơ bản. Cung cấp kiến thức cho sinh viên về các lỗ hổng bảo mật trong ứng dụng web, các kỹ thuật phát hiện và giải pháp khắc phục. Trang bị kiến thức về kỹ năng Áp dụng kiến thức vào Thực hành: Thực hành khám phá các kỹ thuật và giải pháp khắc phục thông qua các bài tập và dự án thực tế. Do vậy, sinh viên có thể làm việc được ngay sau khi ra trường vì nhu cầu xã hội về độ ngũ phát triển hoặc kiểm tra lỗi bảo mật web ra rất cao trong xã hội Internet hiện nay. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê. CLO2: Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. CLO3: Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO4: Sử dụng thành thạo các phần mềm phát hiện lỗ hổng bảo mật, kỹ thuật khảo sát, đánh giá và tính toán cho thiết kế an toàn hệ thống web. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin: CLO5: Sử dụng thành thạo các phần mềm giám sát mạng, lập trình Web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành. CLO6: Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO8: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO9: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO10: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO12: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

49. Công nghệ truyền thông hiện đại (Modern Communication Technology), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Công nghệ truyền thông hiện đại cung cấp kiến thức và kỹ năng về các công nghệ truyền thông tiên tiến hiện nay, bao gồm: Tổng quan về hệ thống truyền thông hiện đại (mạng không dây, mạng quang, 5G, IoT); Các giao thức và tiêu chuẩn truyền thông (TCP/IP, LTE, Wi-Fi 6, MQTT); Công nghệ mạng thế hệ mới như SDN (Software-Defined Networking) và NFV (Network Function Virtualization); Ứng dụng của truyền thông hiện đại trong các lĩnh vực như thành phố

thông minh, y tế, công nghiệp 4.0; Thực hành phân tích, thiết kế và triển khai các giải pháp truyền thông dựa trên công nghệ hiện đại.

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để hiểu, áp dụng và phát triển các công nghệ truyền thông hiện đại, đáp ứng nhu cầu của xã hội và ngành công nghiệp trong thời đại số hóa. Nắm vững các nguyên lý và công nghệ cốt lõi của hệ thống truyền thông hiện đại. Phát triển khả năng phân tích, thiết kế và triển khai các giải pháp truyền thông tiên tiến; sử dụng công cụ mô phỏng và thực hành. Khuyến khích tư duy sáng tạo, tinh thần trách nhiệm và khả năng thích nghi với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ truyền thông..

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Giải thích được các khái niệm cơ bản về công nghệ truyền thông hiện đại, bao gồm đặc điểm và ứng dụng của mạng không dây, mạng quang và IoT. CLO2: Phân tích được cách thức hoạt động của các giao thức truyền thông hiện đại (như 5G, Wi-Fi 6, SDN) và vai trò của chúng trong hệ thống mạng. CLO3: Áp dụng kiến thức để thiết kế một hệ thống truyền thông đơn giản dựa trên các công nghệ hiện đại, đáp ứng yêu cầu về tốc độ, độ tin cậy và bảo mật. CLO4: Sử dụng các công cụ mô phỏng (như NS-3, MATLAB, Packet Tracer) để phân tích hiệu suất của hệ thống truyền thông. CLO5: Đánh giá ưu điểm và hạn chế của các công nghệ truyền thông hiện đại (như 5G, SDN, NFV) trong các kịch bản ứng dụng thực tế. CLO6: Triển khai một giải pháp truyền thông tích hợp (ví dụ: kết nối IoT với mạng 5G) và kiểm tra tính khả thi của nó. CLO7: Làm việc nhóm hiệu quả để nghiên cứu, phát triển và trình bày một dự án ứng dụng công nghệ truyền thông hiện đại. CLO8: Tự học và nghiên cứu tài liệu tiếng Anh về các xu hướng mới trong công nghệ truyền thông (như 6G, mạng lượng tử) để cập nhật kiến thức.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

50. Lập trình mạng (Network Programming), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng cần thiết để viết các ứng dụng trao đổi dữ liệu qua hệ thống mạng máy tính. Sinh viên sẽ nghiên cứu mô hình, thuật toán, kịch bản trao đổi thông tin trên mạng, từ đó có khả năng tự mình xây dựng các ứng dụng mạng bằng công cụ lập trình, sử dụng các ngôn ngữ thông dụng như Java. Sinh viên cũng sẽ được cung cấp kiến thức cần thiết để xây dựng các ứng dụng web và các ứng dụng phân tán.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về lập trình mạng bao gồm các kỹ thuật lập trình dựa trên Socket, RMI và một số kỹ thuật lập trình phân tán trong những ứng dụng mạng. Các dịch vụ mạng phục vụ các ứng dụng mạng, đặc biệt quan hệ giữa các ứng dụng mạng và các chuẩn TCP và UDP. Biết phương pháp để chuyển các tập tin hình ảnh, âm thanh và video qua mạng. Giúp sinh viên sử dụng

thành thạo các môi trường phát triển phần mềm (IDE) lập trình cho ngôn ngữ lập trình Java. Thiết kế và cài đặt một ứng dụng dạng client/server có quy mô nhỏ sử dụng ngôn ngữ Java. Xây dựng được ứng dụng web có quy mô nhỏ bằng ngôn ngữ Java, có khả năng truy cập vào CSDL. Xây dựng được các ứng dụng có quy mô nhỏ theo mô hình phân tán, sử dụng ngôn ngữ Java.

Chuẩn đầu ra của học phần CLO1 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin. *CLO2* Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành. *CLO3* Phân tích, đánh giá, triển khai được hệ thống thực tế dựa trên một trong các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, lập trình mạng, lập trình di động. *CLO4* Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. *CLO5* Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. *CLO6* Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. *CLO7* Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. *CLO8* Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. *CLO9* Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. *CLO10* Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. *CLO11* Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. *CLO12* Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: tự luận hoặc tiểu luận, Dự lớp

51. Thiết kế mạng (Network Design), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần này gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về thiết kế hệ thống mạng nhằm giúp người học có kiến thức về quy trình các giai đoạn thiết kế mạng theo PDIOO, phương pháp thiết kế theo mô hình ba lớp; kiến thức về các bước thiết kế mạng LAN, WLAN, WAN. Người học còn được giới thiệu cơ bản về các thiết bị mạng của Cisco và cách cấu hình chúng. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu mô hình LAN thông dụng và môi trường truyền cáp mạng; *Mục tiêu của học phần:* Chọn mô hình, công nghệ mạng phù hợp, cáp, thiết bị, máy chủ để triển khai hệ thống mạng ứng dụng cho cá nhân, tổ chức. Lập kế hoạch khảo sát, thiết kế và thi công hệ thống mạng. Cấu hình cơ bản Cisco Catalyst. Lập hồ sơ hoàn công và chuyển giao. Tuân thủ đúng chuẩn kỹ thuật thi công, tác phong chuyên nghiệp, an toàn khi lắp đặt và cấu hình hệ thống mạng.

Chuẩn đầu ra của học phần: *CLO1* Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được

các lỗi trong quá trình vận hành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Phân tích, đánh giá, triển khai được hệ thống thực tế dựa trên một trong các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, lập trình mạng, lập trình di động. CLO4 Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO5 Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CLO6 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO7 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO10 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO11 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm;

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế;

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, tự luận hoặc tiểu luận, Dự lớp.

52. Đồ án chuyên ngành Mạng máy tính (Major Project in Computer Networks), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các dạng bài toán tổng hợp trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào trong một bài toán tổng hợp. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống mạng an toàn và bảo mật, nắm được các kỹ thuật xâm nhập và các biện pháp phòng chống tấn công của các hacker cũng như khôi phục sau sự cố.

CLO5 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO6 Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO7 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO8 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO9 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO10 Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO11 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO12 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO13 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO14 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO15 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO16 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO17 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO18 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO19 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO20 Có thói quen học tập suốt đời;

PP giảng dạy: Thuyết trình; Phát vấn; Giải quyết vấn đề; Thuyết trình tích cực;

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: tiểu luận.

53. Hệ thống phân tán (Distributed Systems), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Hệ thống phân tán cung cấp kiến thức và kỹ năng về thiết kế, triển khai và quản lý các hệ thống máy tính phân tán, trong đó nhiều máy tính phối hợp hoạt động để đạt được mục tiêu chung: Tổng quan về hệ thống phân tán, đặc điểm, lợi ích và thách thức. Các mô hình kiến trúc phân tán (client-server, peer-to-peer, microservices). Giao tiếp trong hệ thống phân tán (RPC, message passing, RESTful API). Đồng bộ hóa, quản lý tài nguyên và xử lý lỗi trong môi trường phân tán. Ứng dụng thực tế như hệ thống cơ sở dữ liệu phân tán, điện toán đám mây, blockchain. Thực hành xây dựng và tối ưu hóa một hệ thống phân tán đơn giản.

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng và kỹ năng thực hành để hiểu, thiết kế và triển khai các hệ thống phân tán, đáp ứng yêu cầu của các ứng dụng hiện đại trong công nghệ thông tin: Hiểu các nguyên lý cơ bản, mô hình và kỹ thuật của hệ thống phân tán. Phát triển khả năng phân tích, thiết kế và triển khai hệ thống phân tán; sử dụng các công cụ và công nghệ liên quan. Xây dựng tư duy logic, tinh thần trách nhiệm và khả năng làm việc nhóm trong việc giải quyết các vấn đề phức tạp của hệ thống phân tán.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Giải thích được khái niệm, đặc điểm và ứng dụng của hệ thống phân tán trong thực tế (như điện toán đám mây, cơ sở dữ liệu phân tán). CLO2: Phân tích được các mô hình kiến trúc phân tán (client-server, peer-to-peer, microservices) và ưu nhược điểm của chúng. CLO3: Áp dụng các kỹ thuật giao tiếp (RPC, message queues, REST) để thiết kế sự tương tác giữa các thành phần trong

hệ thống phân tán. CLO4: Thiết kế và triển khai một hệ thống phân tán cơ bản, đảm bảo tính nhất quán và khả năng chịu lỗi (fault tolerance). CLO5: Sử dụng các công cụ và công nghệ (như Docker, Kubernetes, Apache Kafka) để mô phỏng và quản lý hệ thống phân tán. CLO6: Đánh giá hiệu suất và khả năng mở rộng (scalability) của hệ thống phân tán trong các kịch bản thực tế. CLO7: Làm việc nhóm để phát triển một dự án hệ thống phân tán, trình bày và bảo vệ giải pháp một cách rõ ràng, logic. CLO8: Tự nghiên cứu tài liệu tiếng Anh về các xu hướng mới trong hệ thống phân tán (như serverless computing, edge computing) để nâng cao kiến thức.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế;

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, tự luận hoặc tiểu luận, Dự lớp.

54. Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi (Firewall and network perimeter security), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 05 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về bảo mật và các mối nguy cơ của hệ thống, nhằm giúp người học nhận biết tầm quan trọng khi sử dụng tường lửa cũng như các công cụ và dịch vụ an toàn ứng dụng vào hệ thống. Người học được giới thiệu cơ bản về các loại tường lửa. Ngoài ra, học phần giới thiệu các thiết bị an toàn cho hệ thống.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về tổng quan về bảo mật, các mối nguy cơ của hệ thống. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về công nghệ tường lửa cũng như các công cụ và dịch vụ an toàn cho hệ thống. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật kiểm soát lưu lượng vào ra của hệ thống. Trang bị kiến thức về các phương pháp để xây dựng tường lửa và ứng dụng các công cụ và dịch vụ an toàn cho hệ thống. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày được về các tổng quan về bảo mật, các mối nguy cơ của hệ thống. CLO2: Hiểu được công nghệ tường lửa cũng như các công cụ và dịch vụ an toàn cho hệ thống. CLO3: Phân tích kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật kiểm soát lưu lượng vào ra của hệ thống, các phương pháp để xây dựng tường lửa và ứng dụng các công cụ và dịch vụ an toàn cho hệ thống. CLO4: Trình bày trước lớp, sử dụng phương tiện trình chiếu. CLO5: Đánh giá và lựa chọn các hệ thống viễn thông trong việc giải quyết các bài toán thực tế. CLO6: Rèn luyện lòng yêu nghề, tư thế tác phong công nghiệp, tính kiên trì và sáng tạo trong công việc. Khả năng học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

55. Công nghệ mạng viễn thông (Telecommunication network technology), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 06 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về hệ thống viễn thông, nhằm giúp người học hiểu các khái niệm, tính chất, nguyên lý hoạt động của hệ thống viễn thông. Người học được giới thiệu cơ bản về hệ thống viễn thông tương tự, hệ thống truyền dẫn số, hệ thống vô tuyến, hệ thống thông tin vệ tinh, hệ thống thông tin quang, cơ sở kỹ thuật chuyển mạch. Ngoài ra, học phần giới thiệu một số mạng viễn thông điển hình như mạng điện thoại chuyển mạch công cộng, mạng điện thoại di động.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về các công nghệ mạng viễn thông. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về hệ thống viễn thông, các công nghệ viễn thông điển hình. Trang bị kiến thức về nền tảng cho sinh viên khi tham gia vào quá trình vận hành, nghiên cứu, cũng như thiết kế các phần liên quan đến các hệ thống viễn thông. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày được về các công nghệ trong hệ thống viễn thông. CLO2: Hiểu được các hệ thống viễn thông cơ bản như hệ thống viễn thông tương tự, Hệ thống truyền dẫn số, Hệ thống thông tin quang, Hệ thống thông tin vô tuyến. CLO3: Hiểu về các loại trong cơ sở kỹ thuật chuyển mạch. CLO4: Trình bày trước lớp, sử dụng phương tiện trình chiếu. CLO5: Đánh giá và lựa chọn các hệ thống viễn thông trong việc giải quyết các bài toán thực tế. CLO6: Rèn luyện lòng yêu nghề, tư thế tác phong công nghiệp, tính kiên trì và sáng tạo trong công việc. Khả năng học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

56. Thực tập tốt nghiệp (Graduation internship of Information Technology), 5 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với doanh nghiệp trong thực tế; hiểu biết nội quy, quy trình sản xuất phần mềm tại doanh nghiệp; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào trong thực tế tại doanh nghiệp. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tìm hiểu về môi trường làm việc, đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Cung cấp cho người học cơ hội thực tập tại doanh nghiệp, tìm hiểu đặc điểm công việc sinh viên muốn làm sau khi ra trường; vận dụng kiến thức được học tại nhà trường vào công việc thực tế tại doanh nghiệp. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO2 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO3 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO4 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO5 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO6 Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống mạng an toàn và bảo mật, nắm được các kỹ thuật xâm nhập và các biện pháp phòng chống tấn công của các hacker cũng như khôi phục sau sự cố CLO7 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO8 Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành. CLO9 Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO10 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO11 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO12 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO13 Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO14 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO15 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO16 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO17 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO18 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO19 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO20 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO21 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước.

PP giảng dạy: Phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận báo cáo.

57. Khóa luận tốt nghiệp hoặc chuyên đề thay thế khóa luận tốt nghiệp (Graduate Thesis of Information Technology), 12 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho

người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO2 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống mạng an toàn và bảo mật, nắm được các kỹ thuật xâm nhập và các biện pháp phòng chống tấn công của các hacker cũng như khôi phục sau sự cố. CLO5 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO6 Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO7 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO8 Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO9 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO10 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO11 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO12 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO13 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO14 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO15 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO16 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO17 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO18 Có thói quen học tập suốt đời;

PP giảng dạy: Phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận báo cáo, thuyết trình

58. Chuyên đề tốt nghiệp: Hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành an toàn thông tin.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về an toàn thông tin, Hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp và ban đầu định

hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các tiêu chuẩn và hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp. CLO2: Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5: Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đề án chuyên ngành. CLO9: Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

59. Chuyên đề tốt nghiệp: Xử lý sự cố an toàn thông tin doanh nghiệp, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành an toàn thông tin.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu bảo mật hệ thống, xử lý các sự cố đảm bảo an toàn các hệ thống thông tin và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về vấn đề bảo mật mạng, sự cố an toàn thông tin. CLO2: Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5: Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đề án chuyên ngành. CLO9: Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

60. Chuyên đề tốt nghiệp: Xây dựng hệ thống mạng cho doanh nghiệp, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành mạng máy tính.

Mục tiêu của học phần: Tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học về lĩnh vực mạng và thiết lập hệ thống mạng, ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về vấn đề mạng máy tính, quản trị hệ thống mạng, tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng. CLO2: Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5:

Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO9: Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

61. Chuyên đề tốt nghiệp: Xây dựng dịch vụ mạng cho Doanh nghiệp, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành mạng máy tính.

Mục tiêu của học phần: Tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học về lĩnh vực mạng xây dựng các dịch vụ mạng dựa trên hệ thống của doanh nghiệp, ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về vấn đề mạng máy tính, quản trị hệ thống mạng, tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng. CLO2: Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5: Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên

ngành. CLO9: Vận dụng các các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

9. Kế hoạch giảng dạy:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Tính chất (bắt buộc/tự chọn)	Số tín chỉ	Phân bổ tín chỉ					Đơn vị quản lý HP	Ghi chú
					LT	TH/ TN	TT	ĐA MH	ĐA/ KLTN		
Học kỳ 1				12	11	0	1	0	0		
1	LAW101	Pháp luật đại cương	BB	3	3					K.KHXXH&NV	
2	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	BB	3	3					K.KTTC	
3	SKL101	Phương pháp học đại học	BB	3	3					K.KTTC	
4	CM1	Nhập môn ngành Mạng máy tính và truyền thông	BB	2	2						
5	CM2	Trải nghiệm ngành, nghề mạng máy tính	BB	1			1				
Học kỳ 2				20	15	2	0	0	0		
1	POL106	Triết học Mác – Lênin	BB	3	3					K.KHXXH&NV	
2	NAS202	Toán cao cấp	BB	3	3					K.KTQT	
3	INT304	Kiến trúc máy tính	BB	2	2					K.CNTT	
	INT416	Hệ điều hành	BB	2	2					K.CNTT	
4	INT322	Lập trình Java cơ bản	BB	3	2	1				K.CNTT	
6	NAS204	Vật lý đại cương	BB	3	3					K. CNTT	
5		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3						
	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1								K.NN	
	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng								K.KTQT	
4		Giáo dục thể chất 1	BB	1		1				TT.TT&TT	Không tích lũy
Học kỳ 3				29	16	13	0	0	0		
1	POL103	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	BB	2	2					K.KTQT	
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	BB	3	3					K.KTQT	
3	INT4401	Mạng máy tính	BB	3	2	1				K. CNTT	
4	INT4403	Hệ điều hành Linux	BB	3	2	1				K. CNTT	
5	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	BB	3	2	1				K. CNTT	
6	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	BB	3	2	1				K.CNTT	
7		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3						
	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2								K.NN	
	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt								K. XHTT	

6		Giáo dục Quốc phòng và An ninh	BB	8		8				TT.TT&TT	Không tích lũy
7		Giáo dục thể chất 2	BB	1		1				TT.TT&TT	Không tích lũy
Học kỳ 4				19	14	5	0	0	0		
1	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BB	2	2					K.KHXXH&NV	
2	INT323	Cơ sở dữ liệu	BB	4	3	1				K.CNTT	
3	ELE326	Linh kiện điện tử	BB	3	2	1				K. CNTT	
4	INT325	An toàn mạng máy tính	BB	3	2	1				K.CNTT	
5	INT327	Quản trị hệ thống mạng	BB	3	2	1				K. CNTT	
6		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>									
6	MAN201	Quản trị học	TC	3	3					K.KTQT	
	SOS206	Mỹ học đại cương	TC							K.KTQT	
7		Giáo dục thể chất 3	BB	1		1				TT.TT&TT	Không tích lũy
Học kỳ 5				18	13	5	0	0	0		
1	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BB	2	2					K.KHXXH&NV	
	INT4402	Lập trình Java nâng cao	BB	3	2	1				K. CNTT	
2	INT4301	Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng	BB	3	2	1				K. CNTT	
3	CM3	Hệ thống mạng mã nguồn mở	BB	3	2	1				K. CNTT	
4	INT4131	Điện toán đám mây	BB	3	2	1				K. CNTT	
6		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>	TC	3	3						
	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa								K.KTQT	
	MAR201	Marketing căn bản								K.KTQT	
7	DEE104	Giáo dục quốc phòng	BB	1		1				TTTTS	
Học kỳ 6				17	13	4	0	0	0		
1	POL108	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BB	2	2					K. XHTT	
2	NAS101	Môi trường và con người	BB	3	3					K. XHTT	
3	INT4407	Lập trình web cơ bản	BB	3	2	1				K. CNTT	
Chuyên ngành An toàn thông tin											
4	INT4420	An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố	BB	3	2	1				K. CNTT	
5	INT4891	Mật mã học	BB	3	2	1				K. CNTT	
6	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	BB	3	2	1				K. CNTT	
Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông											
3	INT4621	Thiết kế mạng	BB	3	2	1				K. CNTT	

4	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại	BB	3	2	1				K. CNTT	
5	INT4861	Lập trình mạng	BB	3	2	1				K. CNTT	
Học kỳ 7				17	12	3	0	2	0		
1	NAS203	Thông kê ứng dụng	BB	3	3					K. CNTT	
2	SOS102	Văn hiến Việt Nam	BB	3	3					K. XHTT	
Chuyên ngành An toàn thông tin											
3	INT4414	Đồ án chuyên ngành An toàn thông tin	BB	2				2		K. CNTT	
Chọn 1 trong 2 học phần				3	2	1					
4	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao	TC	3	2	1				K. CNTT	
4	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	TC	3	2	1				K. CNTT	
Chọn 1 trong 2 học phần				3	2	1					
5	CM4	Bảo mật hệ thống	TC	3	2	1				K. CNTT	
5	INT4411	Bảo mật với SmartCard và NFC	TC	3	2	1				K. CNTT	
Chọn 1 trong 2 học phần				3	2	1					
6	INT4409	Bảo mật web và ứng dụng	TC	3	2	1				K. CNTT	
6	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại	TC	3	2	1				K. CNTT	
Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông											
3	INT4417	Đồ án chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông	BB	2				2		K. CNTT	
Chọn 1 trong 2 học phần				3	2	1					
4	CM6	Hệ thống phân tán (Distributed Systems)	TC	3	2	1				K. CNTT	
4	INT4413	Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi	TC	3	2	1				K. CNTT	
Chọn 1 trong 2 học phần				3	2	1					
5	INT4561	Công nghệ mạng viễn thông	TC	3	2	1				K. CNTT	
5	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	TC	3	2	1				K. CNTT	
Chọn 1 trong 2 học phần				3	2	1					
6	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao	TC	3	2	1				K. CNTT	
6	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	TC	3	2	1				K. CNTT	
Học kỳ 8				17	0	0	5	0	12		
Chuyên ngành An toàn thông tin											

7	CM	Thực tập tốt nghiệp An toàn thông tin	BB	5			5			K. CNTT	
7	CM	Khóa luận tốt nghiệp an toàn thông tin	TC	12					12	K. CNTT	
Học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp											
1	INT512	Chuyên đề 1: Hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp	TC	6					6	K. CNTT	
2	INT518	Chuyên đề 2: Xử lý sự cố an toàn thông tin doanh nghiệp	TC	6					6	K. CNTT	
Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông											
7	CM	Thực tập tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	BB	5			5			K. CNTT	
7	CM	Khóa luận tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	TC	12					12	K. CNTT	
Học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp											
1	INT515	Chuyên đề 1: Xây dựng hệ thống mạng cho doanh nghiệp	TC	6					6	K. CNTT	
2	INT514	Chuyên đề 2: Xây dựng dịch vụ mạng cho Doanh nghiệp	TC	6					6	K. CNTT	

10. Học liệu/Nguồn tài liệu học tập:

10.1. Tài liệu bắt buộc:

Tên học phần	Tài liệu bắt buộc
Nhập môn ngành	Bài giảng Nhập môn ngành Công nghệ Thông tin (giảng viên cung cấp), Lưu hành nội bộ.
Lập trình Java cơ bản	1) Java Core-(bản dịch)-Cay S.Horstmann & Garry Cornell - 9th edition 2) Tập bài giảng Java lưu hành nội bộ
Mạng máy tính	1]. Trần Văn Thành, Giáo trình Mạng máy tính, Trung tâm tin học, ĐH KHTN TP. HCM, 2010. 2]. Tập bài giảng Mạng máy tính lưu hành nội bộ
Hệ điều hành Linux	Christopher Negus - Linux Bible. Wiley 8th, 2012
Kiến trúc máy tính	Đỗ Đình Trang, Kiến trúc máy tính, ĐH Văn Hiến, 2019.
Cơ sở dữ liệu	Tập bài giảng Cơ sở dữ liệu lưu hành nội bộ
Linh kiện điện tử	1) Trần Thu Hà, Điện tử cơ bản, Nhà xuất bản ĐH Quốc Gia TP.HCMSPKT 2012
Hệ điều hành	Tập bài giảng Hệ điều hành lưu hành nội bộ Hồ Đắc Phương, Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành, 2009, Nhà xuất bản giáo dục Việt nam
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Tập bài giảng Cấu trúc dữ liệu và giải thuật lưu hành nội bộ
Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	Tập bài giảng Toán rời rạc và Lý thuyết đồ thị lưu hành nội bộ
Lập trình Java nâng cao	1) Java Core-(bản dịch)-Cay S.Horstmann & Garry Cornell - 9th edition 2) Lập trình Java - Tiếng Việt - Nhóm tác giả - 2006
Quản trị hệ thống mạng	Tập bài giảng Quản trị hệ thống mạng lưu hành nội bộ Trần Văn Thành, Giáo trình Mạng máy tính, Trung tâm tin học, ĐH KHTN TP. HCM, 2010.

Lập trình mạng	Jan Graba, “An Introduction to Network Programming with Java”, 3rd Springer, 2013
Lập trình web cơ bản	Tập bài giảng Lập trình web cơ bản lưu hành nội bộ 1- Giáo trình lập trình web với HTML và Javascript/Phạm Thị Nhung
An toàn mạng máy tính	Phan Đình Diệu. Lý thuyết mật mã và An toàn thông tin. Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2008.
Thiết kế mạng	Bài giảng Thiết kế mạng lưu hành nội bộ Ngô Bá Hùng, Giáo trình thiết kế và cài đặt mạng, ĐH Cần Thơ, 2005.
Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng	Trần Văn Thành, Giáo trình Mạng máy tính, Trung tâm tin học, ĐH KHTN TP. HCM, 2010.
An toàn mạng không dây và di động	WIRELESS AND MOBILE ALL-IP NETWORKS, Tác giả Jason Yi-Bing Lin, Ai Chun Pang
Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	1- Giáo trình hệ thống mạng máy tính CCNA/KHƯƠNG ANH ch.b; NGUYỄN HỒNG SƠN h.đ 2-Microsoft SQL server 2008 quản trị cơ sở dữ liệu/PHẠM HỮU KHANG; Phương Lan
An toàn mạng máy tính nâng cao	William Stallings. Network Security Essentials: Applications and Standards, Fourth Edition. Prentice Hall, 2015.
Công nghệ mạng viễn thông	Yi-Bing Lin and Ai-Chun Pang, Wireless and Mobile All-IP Networks, John Wiley & Sons, 2015
Điện toán đám mây	Derrick Rountree, The Basics of Cloud Computing, Syngress 2014.
Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi	Yi-Bing Lin and Ai-Chun Pang, Wireless and Mobile All-IP Networks, John Wiley & Sons, 2015
Mật mã học	William Stallings, “Cryptography and Network Security Principles and Practices”, Prentice Hall, 2005
Bảo mật web và ứng dụng	Shweta Bhasin, Web Security Basics, Premier Press, 2003.

Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	Christopher Kruegel, Fredrik Valeur, Giovanni Vigna, "Computer security and Intrusion Detection", "Alert Correlation", Intrusion Detection and Correlation: Challenges and Solutions, Springer, 2005.
An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố	Kenneth C. Louden and Kenneth Lambert, Programming Languages: Principles and Practice, Third Edition, Course Technology, 2011
Bảo mật hệ thống	Applications can independently include hash values in their Application Messages, 2011
Bảo mật với SmartCard và NFC	Wolfgang Rankl, Wolfgang Effing, Smart Card Handbook, 2010
Lập trình hướng đối tượng	Tập bài giảng Lập trình hướng đối tượng lưu hành nội bộ Lê Đăng Hưng, Tạ Tuấn Anh, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thanh Thủy, Giáo trình Lập trình hướng đối tượng với C++, Đại học Bách Khoa Hà Nội, 1999
Công nghệ phần mềm	R. Pressman, Software Engineering: A practitioner's approach, 8th Edition, McGraw Hill 2016
Kiểm thử phần mềm	1) Giáo trình kiểm thử phần mềm - Phạm Ngọc Hùng, Trương Anh Hoàng và Đặng Văn Hưng - 2014
Quản lý dự án phát triển phần mềm	Walker Royce, Software Project Management: A Unified Framework, Addison-Wesley Object Technology Series, 1998
Phát triển mã nguồn mở	Andrew M. St. Laurent, Understanding Open Source And Free Software Licensing, O'Reilly 2004.

Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	Phạm Hữu Khang, Quản trị SQL Server 2000, NXB Thống kê, 2005
Phân tích thiết kế hệ thống	Tập bài giảng Phân tích thiết kế hệ thống lưu hành nội bộ Đồng Thị Bích Thủy. Bài giảng môn phân tích và thiết kế HTTT, khoa CNTT Đại Học KHTN-TPHCM.
Lập trình Windows	Tập bài giảng Lập trình Windows lưu hành nội bộ
Lập trình trên các thiết bị di động	Chris Haseman, Android Essentials, Apress, 2011. Mark L Murphy, Begin Android 2, Apress 2011
Hệ thống mạng mã nguồn mở	- Paul Cobbaut, Linux Networking and Security Administration, Linux Training Academy, 2020. - Chương trình đào tạo và tài liệu giảng dạy nội bộ về hệ thống mạng mã nguồn mở (Linux, Open vSwitch, FRRouting, SDN, OpenDaylight...).
Hệ thống phân tán	- Slide bài giảng, tài liệu bài tập Lab, hướng dẫn cài đặt môi trường thực hành do giảng viên biên soạn. - Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T., & Blair, G. (2012). Distributed Systems: Concepts and Design (5th Edition). Pearson Education. - Tanenbaum, A. S., & van Steen, M. (2016). Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition). Pearson Education

Công nghệ truyền thông hiện đại	- Slide bài giảng, tài liệu bài tập Lab, hướng dẫn cài đặt môi trường thực hành do giảng viên biên soạn. - Stallings, W. (2021). Data and Computer Communications (11th ed.). Pearson. - Forouzan, B. A. (2022). Data Communications and Networking (6th ed.). McGraw-Hill. - Hara, T., & Nishio, S. (2022). Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols. Springer
---------------------------------	---

10.2. Tài liệu tham khảo:

Tên học phần	Tài liệu tham khảo
Nhập môn ngành	Giáo trình nguyên lý hệ điều hành/Hồ Đắc Phương Lý thuyết cơ sở dữ liệu/NGUYỄN THỊ NGỌC MAI, Nguyễn Thị Kim Trang; Đoàn Thiện Ngân hiệu đính
Lập trình Java cơ bản	Paul Deitel & Harvey Deitel, Java How to Program, 9th edition
Mạng máy tính	Ngô bá Hùng, Phạm Thế Phi, Giáo trình mạng máy tính, Đại học Cần Thơ, 2005 Bruce Hallberg, Networking: A Beginner's Guide, Fifth Edition, McGraw-Hill, 2010
Hệ điều hành Linux	Linux Command Line and Shell Scripting Bible, Richard Blum, Wiley, 2008. - Linux+ Guide to Linux Certification 3rd, Jason W. Eckert, Course Technology, 2012. - Pro Linux System Administration, James Turnbull, Apress 2009.
Kiến trúc máy tính	William Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for performance - (10th edition), Prentice Hall, 2016
Cơ sở dữ liệu	Dương Tuấn Anh, Nguyễn Trung Trục, Hệ cơ sở dữ liệu, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2011. Đồng Thị Bích Thủy, Nguyễn Trần Minh Thư, Phạm Thị Bạch Huệ, "Cơ sở dữ liệu", NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, 2010.
Linh kiện điện tử	1) Robert Boylestad, Louis Nashelsky, Electronic devices & circuit theory, Prentice Hall, 2015. 2) Donald A. Neamen, Electronic Circuit Analysis & Design, Mc-Graw Hill, 2001 3) Thomas L.Floyd, Electronic Devices, Prentice Hall, 2012. 4) Albert Malvino, Electronic Principle, Mc Graw Hill, 2015
Hệ điều hành	Trần Hạnh Nhi, Giáo trình Hệ điều hành nâng cao, Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh, 2009
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Cấu trúc dữ liệu và Thuật toán, PTS Đinh Mạnh Tường, 2000, Nhà Xuất Bản Khoa Học Và Kỹ Thuật Hà Nội.

	Data Structures & Algorithm Analysis in C++ (Second Edition), Mark Allen Weiss, 1999, Addison Wesley Longman, Inc. Trần Hạnh Nhi, Dương Anh Đức. Giáo trình Cấu Trúc Dữ Liệu 1, ĐHQG Tp. HCM, 2000.
Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	[1] Nguyễn Đức Nghĩa - Nguyễn Tô Thành (2010), Toán rời rạc, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Hà Nội. [2] Đặng Huy Ruận (2000), Lý thuyết đồ thị và ứng dụng, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật.
Lập trình Java nâng cao	1) Paul Deitel & Harvey Deitel, Java How to Program, 9th edition
Quản trị hệ thống mạng	Orin Thomas, Configuring Advanced Windows Server 2012 R2 Services, Microsoft Press 2014 Chris Webb, Mastering Windows Server 2012 R2, Sybex 2014
Lập trình mạng	Richard M Reese, “Learning Network Programming with Java”, Packt 2015 Phương Lan, “Java tập 1 ; Java tập 2; Java tập 3”, NXB Thống Kê, 2004
Lập trình web cơ bản	1- Lập trình web bằng ASP.net với Macromedia dreamweaver MX/VN-Guide tổng hợp và biên dịch 2- Giáo trình lập trình web với asp.net/ĐỖ LÂM THIÊN
An toàn mạng máy tính	Nguyễn Hữu Tuấn, Giáo trình An toàn và bảo mật thông tin, Trường Đại học Hàng Hải, 2008. William Stallings, Cryptography and Network security, Principles and practice, 5e, Prentice Hall, 2011.
Thiết kế mạng	CCDA Official Exam Certification Guide 3rd Edition, Cisco Press Designing for Cisco Internetwork Solutions (DESGN) 2nd Edition, Cisco Press
Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng	J.C. Mackin, Ian McLea, Implementing, Managing and Maintaining Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure, Microsoft Press 2004 [3]. Thomas A. Limoncelli, The Practice of System and Network Administration, 2e, Pearson 2007
Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	1- Giáo trình mạng máy tính/PHẠM THẾ QUẾ
An toàn mạng máy tính nâng cao	Vincent Nestler, Gregory White, Wm. Arthur Conklin, and Matthew Hirsch. Principles of Computer Security: CompTIA Security+ and Beyond, Lab Manual, Second Edition. McGrawHill, 2012. Mark Ciampa. Security+ Guide to Network Security Fundamentals, Third Edition. Course Technology, 2014. Wm. Arthur Conklin and Gregory White. Principles of Computer Security, CompTIA Security+ and Beyond (Exam SY0-301), Third Edition. McGraw-Hill, 2013.

	Richard deal, The Complete Cisco VPN Configuration Guide Cisco Press, 2015.
Công nghệ mạng viễn thông	H. Peter Alesso and Craig F. Smith, The Intelligent Wireless Web, Addison-Wesley, 2012 Mark Beaulieu, Wireless Internet Applications and Architecture: Building Professional Wireless Applications Worldwide, Addison-Wesley, 2012 William Stallings. Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Fifth Edition. Prentice Hall, 2010. Wm. Arthur Conklin and Gregory White. Principles of Computer Security, CompTIA Security and Beyond (Exam SY0-301), Third Edition. McGraw-Hill, 2011
Điện toán đám mây	Dan C. Marinescu, Cloud Computing - Theory and Practice, Morgan Kaufmann 2018 Lee Chao, Cloud Computing Networking – Theory, Practice and Development, CRC Press 2016
Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi	H. Peter Alesso and Craig F. Smith, The Intelligent Wireless Web, Addison-Wesley, 2012 Mark Beaulieu, Wireless Internet Applications and Architecture: Building Professional Wireless Applications Worldwide, Addison-Wesley, 2012 William Stallings. Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Fifth Edition. Prentice Hall, 2010. Wm. Arthur Conklin and Gregory White. Principles of Computer Security, CompTIA Security and Beyond (Exam SY0-301), Third Edition. McGraw-Hill, 2011
Mật mã học	Wenbo Mao, “Modern Cryptography: Theory and Practice”, Prentice Hall, 2004 Bruce Schneier, “Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C”, John Wiley & Sons, Inc., 1995
Bảo mật web và ứng dụng	William Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall, 2011 Simson Garfinkel, Gene Spafford, Web Security, Privacy & Commerce, O'Reilly, 2001
Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	Earl Carter, "Introduction to Network Security", Cisco Secure Intrusion Detection System, Cisco Press, 2002 Thomas A. Limoncelli, The Practice of System and Network Administration, 2e, Pearson 2007
An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố	Robert W. Sebesta. Concepts of Programming Languages, 9th Edition, Addison-Wesley, 2009
Bảo mật hệ thống	TLS [RFC5246] provides hash algorithms to verify the integrity of data sent over the network
Hệ thống mạng mã nguồn mở	- Carla Schroder, The Linux Networking Cookbook, O'Reilly Media, ISBN: 978-0596102487. - Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, UNIX and Linux System Administration Handbook, 5th Edition, Pearson Education.

	- Tutorials trên YouTube và GitHub về triển khai mạng mã nguồn mở: “Open Source Networking Labs”, “Linux Networking Tutorials”, “SDN with Mininet & OpenDaylight”, v.v
Hệ thống phân tán	- Tanenbaum, A. S. (2003). <i>Computer Networks</i> (4th Edition). Prentice Hall. - Turnbull, J. (2014). <i>The Docker Book: Containerization is the new virtualization</i>. James Turnbull Publishing. - Richardson, C. (2018). <i>Microservices Patterns: With examples in Java</i>. Manning Publications. - Narkhede, N., Shapira, G., & Palino, T. (2017). <i>Kafka: The Definitive Guide</i>. O'Reilly Media. - Richardson, L., Amundsen, M., & Ruby, S. (2013). <i>RESTful Web APIs</i>. O'Reilly Media
Công nghệ truyền thông hiện đại	- TSyed, A. A., & Taylor, P. (2023). <i>Cloud Computing and Internet of Things: A Roadmap to Modern Communication Systems</i>. Wiley. - Hossain, E., Hasan, M., & Leung, V. C. M. (2023). <i>5G and Beyond Wireless Communication Technologies</i>. Springer. - Singh, K. J., & Kapoor, D. S. (2023). “Next Generation Wireless Communication: Wi-Fi 6 and Wi-Fi 7 Overview.” <i>IEEE Communications Surveys & Tutorials</i>. - Cisco Networking Academy. (2023). Introduction to Packet Tracer and Networking Technologies. https://www.netacad.com. - Eclipse Foundation. (2024). Mosquitto MQTT Documentation. https://mosquitto.org/documentation.

11. Đội ngũ và cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

11.1. Đội ngũ giảng viên cán bộ nhân viên và thỉnh giảng:

Liệt kê tổng số lượng giảng viên (cơ hữu và thỉnh giảng), trong đó ghi rõ số lượng theo học hàm, học vị và chuyên ngành của các nhân sự này.

Đội ngũ cơ hữu:

- 05 Tiến sĩ
- 37 Thạc sĩ
- 21 Cử nhân

Đội ngũ thỉnh giảng:

- 02 PGS.TS
- 03 TS
- 40 Thạc sĩ

11.2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

Trường Đại học Văn Hiến hiện có các cơ sở sau:

- 1/ Cơ sở chính: 663 - 665 - 667 Điện Biên Phủ, Quận 3, TP.Hồ Chí Minh;
- 2/ Cơ sở 613 Âu Cơ, Quận Tân Phú, TP.Hồ Chí Minh;
- 3/ Cơ sở 624 Âu Cơ, Quận Tân Bình, TP.Hồ Chí Minh;
- 4/ Cơ sở 736 - 738 - 740 Điện Biên Phủ, Quận 10, TP.Hồ Chí Minh;
- 5/ HungHau Campus: Khu chức năng 13E, Nguyễn Văn Linh, Phong Phú, xã Bình Chánh, TP.Hồ Chí Minh;
- 6/ Cơ sở Thạnh Xuân: 2A2, Quốc lộ 1A, Quận 12, TP. TP.Hồ Chí Minh
- 7/ Cơ sở 642 Âu Cơ, Quận Tân Phú, TP. TP.Hồ Chí Minh;
- 8/ Cơ sở 8 - 14 Nguyễn Bá Tuyền, Quận Tân Bình, TP. TP.Hồ Chí Minh.

Tổng diện tích sử dụng hiện nay của Nhà trường là 76.448 m² với các cơ sở vật chất phục vụ thực hiện chương trình đào tạo ngành Công nghệ điện ảnh, truyền hình.

Tổng số đơn vị phòng của Nhà trường hiện có 499 phòng, bao gồm:

- 03 hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ;
- 38 phòng học từ 100 - 200 chỗ;
- 138 phòng học từ 50 - 100 chỗ;
- 77 phòng học dưới 50 chỗ;
- 02 phòng học đa phương tiện;
- 108 phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên toàn thời gian;
- 03 thư viện;
- 129 trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành;
- 01 Sân bóng đá (rộng 5.400 m²) phục vụ cho hoạt động thể dục thể thao đa năng.

Tất cả các cơ sở của Trường Đại học Văn Hiến đều được phủ sóng mạng không dây (wifi) với băng thông tốc độ cao để đảm bảo việc truy cập internet phục vụ người học, giảng viên, cán bộ, nhân viên mọi lúc, mọi nơi trong khuôn viên của Nhà trường.

Nhà trường đã có hệ thống thư viện phục vụ nhu cầu tham khảo và nghiên cứu của người học. Tất cả học liệu được đưa vào hệ thống quản lý thư viện để giúp cho người đọc tra cứu thông tin nhanh và chính xác; ngoài ra, hệ thống thư viện điện tử, thư viện số cũng được triển khai song song để đáp ứng nhu cầu của người đọc từ xa. Đối với ngành đăng lý đào tạo, Nhà trường cũng bước đầu trang bị trên 150 đầu sách chuyên ngành, chuyên khảo phục vụ việc tra cứu, học tập của sinh viên, đồng thời cam kết, bổ sung đầu sách trong quá trình đào tạo, đảm bảo mỗi sinh viên theo học có đầy đủ giáo trình, tài liệu.

Cổng thông tin điện tử (website) đã được Trường Đại học Văn Hiến đầu tư xây dựng với giao diện thân thiện với người dùng tại địa chỉ: www.vhu.edu.vn với các nội dung quan trọng, thiết thực cho người học, giảng viên, cán bộ, nhân viên của Nhà trường được cập nhật thường xuyên.

Trong tương lai, Trường Đại học Văn Hiến sẽ không ngừng đầu tư xây dựng cơ sở vật chất đồng bộ và ngày càng khang trang, hiện đại nhằm đáp ứng các hoạt động đào tạo và nghiên cứu khoa học.

HIỆU TRƯỞNG

MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC HỌC PHẦN – CHUẨN ĐẦU RA CTĐT

Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; Trình độ đào tạo: Cử nhân Đại học; Mã số: 7480102

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Mã HP	Tên học phần	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT											
			Kiến thức						Kỹ năng				Mức độ tự chủ và trách nhiệm	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
I. Kiến thức giáo dục đại cương														
Phần bắt buộc														
I.1. Các học phần về lý luận chính trị và pháp luật														
1	POL105	Triết học Mác - Lênin	X						X	X	X	X	X	X
2	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	X						X	X	X	X	X	X
3	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	X						X	X	X	X	X	X
4	POL108	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	X						X	X	X	X		
5	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	X						X	X	X	X		
6	LAW101	Pháp luật đại cương	X		X		X		X	X	X	X	X	X
I.2. Các học phần về khoa học tự nhiên, môi trường														
1	NAS101	Môi trường và con người	X							X	X	X	X	X

2	NAS202	Toán cao cấp	X			X		X		X	X	X	X	X
3	NAS204	Vật lý đại cương	X			X								
4	NAS203	Thông kê ứng dụng	X			X		X		X	X	X	X	X
I.3. Các học phần về kinh tế, quản lý và quản trị đại cương														
1	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	X									X	X	X
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	X									X	X	X
I.4. Các học phần về khoa học xã hội, nhân văn và đa văn hóa														
1	SOS102	Văn hiến Việt Nam	X						X	X			X	X
I.5. Các học phần về tổ chức cá nhân chung														
1	SKL101	Phương pháp học đại học							X	X			X	X
Phần tự chọn														
Chọn 1 trong 2 học phần														
1	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1	X						X		X		X	X
2	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng	X						X		X		X	X
Chọn 1 trong 2 học phần														
1	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2	X						X		X		X	X
2	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt	X						X		X		X	X
Chọn 1 trong 2 học phần														
1	MAN201	Quản trị học	X									X	X	x
2	SOS206	Mỹ học đại cương	X									X	X	x
Chọn 1 trong 2 học phần														
1	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa	X						X		X		X	X
2	MAR201	Marketing căn bản	X						X		X		X	X
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp														
II.1. Các học phần cơ sở ngành														

1	CM1	Nhập môn ngành Mạng máy tính và truyền thông	X	X	X	X		X				X	X	X
2	CM2	Trải nghiệm ngành, nghề mạng máy tính	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
3	INT4401	Mạng máy tính	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
4	INT304	Kiến trúc máy tính	X	X		X		X	X	X				X
5	INT323	Cơ sở dữ liệu	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
6	INT4403	Hệ điều hành Linux	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
7	INT322	Lập trình Java cơ bản	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
8	ELE326	Linh kiện điện tử	X	X		X		X	X					X
II.2. Các học phần chuyên ngành														
II.2a. Phần bắt buộc														
1	INT416	Hệ điều hành	X						X	X	X		X	X
2	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
3	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	X			X		X		X		X		X
4	INT325	An toàn mạng máy tính			X		X	X	X	X	X	X	X	
5	INT327	Quản trị hệ thống mạng		X		X		X	X	X	X	X	X	
6	INT4402	Lập trình Java nâng cao	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
7	INT4407	Lập trình web cơ bản	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
8	INT4301	Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng		X		X		X	X	X	X	X	X	
9	CM3	Hệ thống mạng mã nguồn mở		X		X		X	X	X	X		X	X
10	INT4131	Điện toán đám mây				X		X	X	X	X	X	X	
Phần chọn theo chuyên ngành														
Chuyên ngành An toàn thông tin														
11	INT4420	An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12	INT4891	Mật mã học	X		X		X			X	X	X		X

13	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	X		X		X		X	X	X	X	X	X
14	INT4414	Đồ án chuyên ngành An toàn thông tin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II.2b. Phần tự chọn														
Chọn 1 trong 2 học phần														
15	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao			X		X	X	X	X	X	X	X	
15	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập			X		X	X	X	X	X	X	X	
Chọn 1 trong 2 học phần														
16	CM4	Bảo mật hệ thống			X		X		X	X	X	X	X	
16	INT4411	Bảo mật với SmartCard và NFC			X				X			X	X	
Chọn 1 trong 2 học phần														
17	INT4409	Bảo mật web và ứng dụng			X		X		X	X	X	X	X	X
17	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại		X		X		X			X	X		X
Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông														
11	INT4621	Thiết kế mạng		X		X		X	X	X	X		X	
12	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại												
13	INT4861	Lập trình mạng		X		X			X	X	X	X		
14	INT4417	Đồ án chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chọn 1 trong 2 học phần														
15	CM6	Hệ thống phân tán (Distributed Systems)	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
15	INT4413	Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi			X		X	X	X	X	X	X	X	
Chọn 1 trong 2 học phần														
16	INT4561	Công nghệ mạng viễn thông		X		X		X	X	X	X		X	X

16	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	X		X		X		X	X	X	X	X	X
Chọn 1 trong 2 học phần														
17	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao			X		X	X	X	X	X	X	X	
17	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập			X		X	X	X	X	X	X	X	
II.3. Các học phần tốt nghiệp														
Chọn 1 trong 2 học phần														
1	CM	Thực tập tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	CM	Thực tập tốt nghiệp An toàn thông tin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chọn 1 trong 2 học phần														
1	CM	Khóa luận tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	CM	Khóa luận tốt nghiệp an toàn thông tin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Các chuyên đề tốt nghiệp thay thế Khóa luận tốt nghiệp</i>														
<i>Chuyên ngành An toàn thông tin</i>														
1	INT512	Chuyên đề 1: Hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	INT518	Chuyên đề 2: Xử lý sự cố an toàn thông tin doanh nghiệp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Chuyên ngành Mạng máy tính</i>														
1	INT515	Chuyên đề 1: Xây dựng hệ thống mạng cho doanh nghiệp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	INT514	Chuyên đề 2: Xây dựng dịch vụ mạng cho Doanh nghiệp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**BẢNG ĐỐI SÁNH CTĐT NGÀNH MỞ MỚI CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HIẾN
 VÀ CTĐT CỦA CÁC CƠ SỞ ĐÀO TẠO KHÁC**

Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; Trình độ đào tạo: Cử nhân Đại học; Mã số: 7480102

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

Tên cơ sở đào tạo, quốc gia	Kiến thức giáo dục đại cương		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		Kiến thức không tích lũy		Tổng TC
	Số TC	Tỉ lệ %	Số TC	Tỉ lệ %	Số TC	Tỉ lệ %	
Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam	36	24%	114	76%	8		150
Đại học Bách Khoa Hà Nội, Việt Nam	45	31%	100	69%	8		145
Đại học Công nghệ Thông tin - Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam	45	33%	90	67%	8		135
Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, Việt Nam	40	29%	95	71%	8		135
Đại học FPT, Việt Nam	30	24%	96	76%	6		126

Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia TP.HCM (VNU-HCM), Việt Nam	38	29%	92	71%	8		130
Đại học Giao thông Vận tải, Việt Nam	42	30%	98	70%	8		140
National University of Singapore (NUS) - Singapore	40	25%	120	75%			160
Massachusetts Institute of Technology (MIT) - USA	54	30%	126	70%			180
University of Melbourne - Australia	50	33%	100	67%			150
ETH Zurich - Thụy Sĩ	60	33%	120	67%			180
University of Tokyo - Nhật Bản	40	31%	88	69%			128
Trường Đại học Văn Hiến, Việt Nam	50	37%	86	63%	8		136

BẢNG ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA CTĐT VÀ KHUNG TRÌNH ĐỘ QUỐC GIA

Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; Trình độ đào tạo: Đại học; Mã số: 7480102

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
KIẾN THỨC		
1.	Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo.	PLO2: Nhận biết các nguyên lý cơ bản về mạng máy tính, giao thức truyền thông, kiến trúc hệ thống mạng (LAN, WAN, SDN) và các công nghệ truyền thông hiện đại như 5G/6G, mạng không dây, truyền thông quang. PLO 3: Giải thích các khái niệm, phương pháp và công nghệ bảo mật thông tin, bao gồm mã hóa, xác thực, và các loại hình tấn công mạng phổ biến (malware, DDoS, APT). PLO 4: Phân tích mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống mạng và truyền thông với các công nghệ mới như IoT, điện toán đám mây, và phân tích dữ liệu lớn, đồng thời xác định các yêu cầu bảo mật tương ứng. PLO 5: Tổng hợp các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về an toàn thông tin (như GDPR, ISO 27001) để áp dụng vào việc thiết kế và quản lý hệ thống mạng an toàn.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		PLO 6: Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức
2.	Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.	PLO 1: Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, xã hội, con người để phân tích và giải quyết vấn đề, phát triển nghề nghiệp, hoàn thiện bản thân. Sử dụng ngoại ngữ tối thiểu ở mức bậc 3/6 để đọc hiểu tài liệu kỹ thuật, trình bày giải pháp mạng và bảo mật, và giao tiếp trong môi trường làm việc quốc tế. PLO 5: Tổng hợp các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về an toàn thông tin (như GDPR, ISO 27001) để áp dụng vào việc thiết kế và quản lý hệ thống mạng an toàn. PLO 11: Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và bảo vệ thông tin theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định pháp lý
3.	Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.	PLO2: Nhận biết các nguyên lý cơ bản về mạng máy tính, giao thức truyền thông, kiến trúc hệ thống mạng (LAN, WAN, SDN) và các công nghệ truyền thông hiện đại như 5G/6G, mạng không dây, truyền thông quang. PLO 3: Giải thích các khái niệm, phương pháp và công nghệ bảo mật thông tin, bao gồm mã hóa, xác thực, và các loại hình tấn công mạng phổ biến (malware, DDoS, APT). PLO 4: Phân tích mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống mạng và truyền thông với các công nghệ mới như IoT, điện toán đám mây, và phân tích dữ liệu lớn, đồng thời xác định các yêu cầu bảo mật tương ứng.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		PLO 5: Tổng hợp các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về an toàn thông tin (như GDPR, ISO 27001) để áp dụng vào việc thiết kế và quản lý hệ thống mạng an toàn. PLO 6: Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức. PLO 7: Áp dụng các công cụ chuyên ngành (Cisco Packet Tracer, Wireshark, SIEM, IDS/IPS) để cấu hình thiết bị mạng, phân tích lưu lượng và phát hiện sự cố an ninh mạng. PLO 8: Phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu hóa và bảo vệ hệ thống PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa
4.	Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể.	PLO 5: Tổng hợp các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về an toàn thông tin (như GDPR, ISO 27001) để áp dụng vào việc thiết kế và quản lý hệ thống mạng an toàn. PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		PLO 11: Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và bảo vệ thông tin theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định pháp lý
5.	Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.	PLO 5: Tổng hợp các tiêu chuẩn và quy định quốc tế về an toàn thông tin (như GDPR, ISO 27001) để áp dụng vào việc thiết kế và quản lý hệ thống mạng an toàn. PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa. PLO 11: Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và bảo vệ thông tin theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định pháp lý
KỸ NĂNG		
6.	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp.	PLO 7: Áp dụng các công cụ chuyên ngành (Cisco Packet Tracer, Wireshark, SIEM, IDS/IPS) để cấu hình thiết bị mạng, phân tích lưu lượng và phát hiện sự cố an ninh mạng. PLO 8: Phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu hóa và bảo vệ hệ thống. PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp
7.	Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.	PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông.
8.	Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.	PLO 6: Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức. PLO 8: Phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu hóa và bảo vệ hệ thống. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa. PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông.
9.	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	PLO 6: Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức. PLO 11: Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và bảo vệ thông tin theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định pháp lý.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông
10.	Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.	PLO 1: Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, xã hội, con người để phân tích và giải quyết vấn đề, phát triển nghề nghiệp, hoàn thiện bản thân. Sử dụng ngoại ngữ tối thiểu ở mức bậc 3/6 để đọc hiểu tài liệu kỹ thuật, trình bày giải pháp mạng và bảo mật, và giao tiếp trong môi trường làm việc quốc tế. PLO 8: Phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu hóa và bảo vệ hệ thống. PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông
11.	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.	PLO 1: Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, xã hội, con người để phân tích và giải quyết vấn đề, phát triển nghề nghiệp, hoàn thiện bản thân. Sử dụng ngoại ngữ tối thiểu ở mức bậc 3/6 để đọc hiểu tài liệu kỹ thuật, trình

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		bày giải pháp mạng và bảo mật, và giao tiếp trong môi trường làm việc quốc tế.
MỨC ĐỘ TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM		
12.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 11: Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao trong việc đảm bảo chất lượng dịch vụ mạng và bảo vệ thông tin theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định pháp lý. PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông.
13.	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.	PLO 8: Phân tích và xử lý các vấn đề liên quan đến hiệu suất mạng và các mối đe dọa an ninh, từ đó đề xuất giải pháp tối ưu hóa và bảo vệ hệ thống. PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
		năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông.
14.	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.	PLO 6: Đánh giá ưu nhược điểm của các công nghệ mạng và truyền thông hiện đại (như 5G, NFV) trong việc đáp ứng nhu cầu hiệu suất và bảo mật của tổ chức. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông
15.	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	PLO 9: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng máy tính và truyền thông tích hợp bảo mật, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp. PLO 10: Phát triển các chiến lược bảo mật và quản lý mạng sáng tạo, kết hợp các công nghệ tiên tiến để giải quyết các thách thức trong môi trường số hóa. PLO 12: Đánh giá bản thân và nhóm trong việc cập nhật kiến thức, kỹ năng để thích nghi với sự thay đổi của công nghệ và các mối đe dọa an ninh mạng. Chủ động đề xuất các phương pháp học tập và nghiên cứu mới để nâng cao năng lực cá nhân, góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành mạng máy tính và truyền thông

DANH SÁCH PHÂN CÔNG GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY¹

Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; Trình độ đào tạo: Cử nhân Đại học; Mã số: 7480102

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa Quản lý	Bộ môn	Họ tên GV phụ trách học phần
I. Kiến thức giáo dục đại cương					
<i>Phần bắt buộc</i>					
I.1. Các học phần về lý luận chính trị và pháp luật					
1	POL105	Triết học Mác - Lênin	XH-TT	Lý luận chính trị	ThS. Huỳnh Văn Già ThS. Đoàn Thị Huế
2	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH-TT	Lý luận chính trị	TS. Nguyễn Hữu Vượng ThS. Huỳnh Văn Già
3	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH-TT	Lý luận chính trị	TS. Nguyễn Hữu Vượng TS. Dương Đức Hưng
4	POL108	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	XH-TT	Lý luận chính trị	ThS. Tạ Trần Trọng ThS. Ngô Quang Ty
5	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH-TT	Lý luận chính trị	ThS. Tạ Trần Trọng ThS. Ngô Quang Ty
6	LAW101	Pháp luật đại cương	KT-TC	Luật	ThS. Chu Mạnh Hiễn ThS. Nguyễn Thuận An

¹ Liệt kê tất cả các HP trong CTĐT, kể cả các học phần đại cương. P.QLĐT sẽ cập nhật Khoa quản lý, bộ môn, họ và tên GV đối với các học phần đại cương.

I.2. Các học phần về khoa học tự nhiên, môi trường					
1	NAS101	Môi trường và con người	XH-TT	Xã hội học	ThS. Nguyễn Duy Hải TS. Phạm Thị Thanh Hòa
2	NAS202	Toán cao cấp	K.CNTT	BMKT	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Tống Mỹ Thanh
3	NAS204	Vật lý đại cương	K.CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Dương Quang Triết ThS. Huỳnh Thị Châu Ái
4	NAS203	Thống kê ứng dụng	K.KT-QT	BMQT	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Cao Thị Thanh Trúc
I.3. Các học phần về kinh tế, quản lý và quản trị đại cương					
1	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	KT-QT	Kinh tế	ThS. Mai Lưu Huy ThS. Trần Thị Hoà
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	KT-QT	Quản trị	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Trần Hữu Ái
I.4. Các học phần về khoa học xã hội, nhân văn và đa văn hóa					
1	SOS102	Văn hiến Việt Nam	XH-TT	Lý luận chính trị	PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Trang ThS. Lê Thị Ngọc Thúy
I.5. Các học phần về tổ chức cá nhân chung					
1	SKL101	Phương pháp học đại học	XH-TT	Truyền thông	ThS. Nguyễn A Say ThS. Nguyễn Thị Hồng Thủy
Phần tự chọn					
Chọn 1 trong 2 học phần					
1	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1	Ngoại ngữ	Tiếng Anh	ThS. Đỗ Thị Bích Thủy ThS. Ngô Tấn Hiệp
2	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng	KT-QT	Kinh tế	ThS. Trần Huy Cường ThS. Nguyễn Minh Xuân Hương
Chọn 1 trong 2 học phần					

1	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2	Ngoại ngữ	Tiếng Anh	ThS. Đỗ Thị Bích Thủy ThS. Ngô Tấn Hiệp
2	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt	XH-TT	Văn học	TS. Huỳnh Thị Mai Trinh ThS. Trương Thị Thúy Hằng
Chọn 1 trong 2 học phần					
1	MAN201	Quản trị học	K.KT-QT	BMQT	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Huỳnh Ánh Nga
2	SOS206	Mỹ học đại cương	K. XHTT	Văn học	TS. Huỳnh Thị Mai Trinh TS. Đoàn Trọng Thiệu
Chọn 1 trong 2 học phần					
1	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa	XH-TT	Lý luận chính trị	ThS. Trương Thị Thuý Hằng ThS. Lê Thị Ngọc Thủy
2	MAR201	Marketing căn bản	KT-QT	Kinh tế	ThS. Mai Thị Hồng Đào ThS. Phạm Phương Mai
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
II.1. Các học phần cơ sở ngành					
1	CM1	Nhập môn ngành Mạng máy tính và truyền thông	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Huỳnh Thị Châu Ái ThS Nguyễn Hữu Hương Xuân ThS Quách Anh Dũng ThS Dương Quang Triết
2	CM2	Trải nghiệm ngành, nghề mạng máy tính	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Phạm Thành Đạt ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết ThS Nguyễn Thị Diệu Anh
3	INT4401	Mạng máy tính	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Nguyễn Minh Thi ThS. Tống Minh Đạt ThS. Hồ Văn Ngọc

4	INT304	Kiến trúc máy tính	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Đỗ Đình Trang ThS. Lương Thái Hiền TS. Nguyễn Quang Tấn
5	INT323	Cơ sở dữ liệu	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Phạm Thành Đạt TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm ThS. Huỳnh Thị Châu Ái
6	INT4403	Hệ điều hành Linux	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Cao Hoàng Khải ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Đỗ Đình Trang
7	INT322	Lập trình Java cơ bản	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết TS. Nguyễn Tấn Tuy
8	ELE326	Linh kiện điện tử	K. KTCN	Điện tử viễn thông	ThS Trần Thị Phương Thảo ThS. Phạm Hoài Sơn ThS. Hồ Lê Anh Hoàng
II.2. Các học phần chuyên ngành					
II.2a. Phần bắt buộc					
1	INT416	Hệ điều hành	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Hồ Văn Ngọc TS. Nguyễn Quang Tấn ThS. Đỗ Đình Trang
2	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Tống Mỹ Thanh ThS. Quách Anh Dũng ThS. Lương Thái Hiền
3	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Dương Quang Triết ThS. Cao Hoàng Khải

4	INT325	An toàn mạng máy tính	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Đặng Văn Lực ThS. Đỗ Đình Trang
5	INT327	Quản trị hệ thống mạng	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. ThS. Nguyễn Minh Thi ThS. Tống Minh Đạt
6	INT4402	Lập trình Java nâng cao	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết TS. Nguyễn Tấn Tuy
7	INT4407	Lập trình web cơ bản	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Trần Thanh Tú ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Nguyễn Hữu Hương Xuân ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng
8	INT4301	Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Lê Mạnh ThS. Tống Minh Đạt
9	CM3	Hệ thống mạng mã nguồn mở	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Tấn Tuy TS. Lê Mạnh ThS. Nguyễn Minh Thi
10	INT4131	Điện toán đám mây	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Minh Thi TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm
Phân chọn theo chuyên ngành					
Chuyên ngành An toàn thông tin					
11	INT4420	An toàn dữ liệu, khôi phục thông tin sau sự cố	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Minh Thi ThS. Nguyễn Minh Quân
12	INT4891	Mật mã học	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Phạm Văn Tâm TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm

13	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Đỗ Huy Hoàng ThS. Nguyễn Thị Cẩm Ly ThS. Nguyễn Hữu Hương Xuân
14	INT4414	Đồ án chuyên ngành An toàn thông tin	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Đặng Văn Lực ThS. Đỗ Đình Trang ThS. Nguyễn Minh Thi ThS. Tống Minh Đạt
II.2b. Phần tự chọn					
Chọn 1 trong 2 học phần					
15	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Đặng Văn Lực ThS. Đỗ Đình Trang TS. Nguyễn Quang Tấn
15	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Tống Minh Đạt ThS. Cao Hoàng Khải
Chọn 1 trong 2 học phần					
16	CM4	Bảo mật hệ thống	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Dương Quang Triết ThS. Phạm Thành Đạt
16	INT4411	Bảo mật với SmartCard và NFC	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Đăng Hiếu ThS. Đỗ Đình Trang
Chọn 1 trong 2 học phần					
17	INT4409	Bảo mật web và ứng dụng	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm ThS. Nguyễn Minh Thi
17	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm TS. Nguyễn Tấn Tuy

Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông					
11	INT4621	Thiết kế mạng	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Tống Minh Đạt ThS. Đỗ Đình Trang
12	CM5	Công nghệ truyền thông hiện đại	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm TS. Nguyễn Tấn Tuyền
13	INT4861	Lập trình mạng	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Tấn Tuyền TS. Lê Mạnh ThS. Nguyễn Minh Thi
14	INT4417	Đồ án chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Tấn Tuyền TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm ThS. Huỳnh Quốc Tuấn ThS. Hồ Văn Ngọc TS. Nguyễn Quang Tấn ThS. Đỗ Đình Trang ThS. Trần Quốc Toàn ThS. Đặng Văn Lực ThS. Lê Thanh Phong
Chọn 1 trong 2 học phần					
15	CM6	Hệ thống phân tán (Distributed Systems)	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Hoàng Minh Nhật ThS. Cao Hoàng Khải
15	INT4413	Công nghệ tường lửa và bảo vệ mạng ngoại vi	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Trần Thanh Tú ThS. Dương Quang Triết
Chọn 1 trong 2 học phần					
16	INT4561	Công nghệ mạng viễn thông	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Tống Minh Đạt ThS. Đỗ Đình Trang

16	INT4491	Xây dựng chuẩn an toàn thông tin cho doanh nghiệp	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Nguyễn Hữu Hương Xuân ThS. Lương Thái Hiền
Chọn 1 trong 2 học phần					
17	INT328	An toàn mạng máy tính nâng cao	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Đặng Văn Lực ThS. Quách Anh Dũng TS. Nguyễn Quang Tấn
17	INT4931	Hệ thống tìm kiếm, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập	K. CNTT	Khoa học máy tính	
II.3. Các học phần tốt nghiệp					
Chọn 1 trong 2 học phần					
1	CM	Thực tập tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm TS. Hoàng Xuân Bách ThS. Đặng Văn Lực TS. Nguyễn Quang Tấn TS. Nguyễn Tàn Tùy ThS. Quách Anh Dũng ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Lương Thái Hiền ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Đỗ Đình Trang ThS. Cao Hoàng Khải ThS. Tống Minh Đạt ThS. Nguyễn Hoàng Minh Nhật
2	CM	Thực tập tốt nghiệp An toàn thông tin	K. CNTT	Khoa học máy tính	
Chọn 1 trong 2 học phần					
1	CM	Khóa luận tốt nghiệp mạng máy tính và truyền thông	K. CNTT	Khoa học máy tính	
2	CM	Khóa luận tốt nghiệp an toàn thông tin	K. CNTT	Khoa học máy tính	

Các chuyên đề tốt nghiệp thay thế Khóa luận tốt nghiệp					
Chuyên ngành An toàn thông tin					
1	INT512	Chuyên đề 1: Hệ thống an toàn bảo mật thông tin doanh nghiệp	K. CNTT	Khoa học máy tính	TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm TS. Hoàng Xuân Bách ThS. Đặng Văn Lực TS. Nguyễn Quang Tấn TS. Nguyễn Tàn Tuy ThS. Quách Anh Dũng ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Lương Thái Hiền ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Đỗ Đình Trang ThS. Cao Hoàng Khải ThS. Tống Minh Đạt ThS. Nguyễn Hoàng Minh Nhật
2	INT518	Chuyên đề 2: Xử lý sự cố an toàn thông tin doanh nghiệp	K. CNTT	Khoa học máy tính	
Chuyên ngành Mạng máy tính					
1	INT515	Chuyên đề 1: Xây dựng hệ thống mạng cho doanh nghiệp	K. CNTT	Khoa học máy tính	
2	INT514	Chuyên đề 2: Xây dựng dịch vụ mạng cho Doanh nghiệp	K. CNTT	Khoa học máy tính	