

**MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

NGÀNH: MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU

(Tên ngành tiếng Anh: Computer Networks and Data Communications)

Mã ngành: 7.48.01.02

HƯỚNG CHUYÊN SÂU 1: MẠNG MÁY TÍNH VÀ ĐIỆN TOÁN Đám MÂY

(COMPUTER NETWORKS AND CLOUD COMPUTING)

HƯỚNG CHUYÊN SÂU 2: TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU (DATA COMMUNICATIONS)

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu (MMT&TTDL) theo định hướng ứng dụng nhằm đào tạo ra cử nhân có bản lĩnh chính trị, đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe tốt; làm chủ kiến thức chuyên sâu, kỹ năng nghề nghiệp thành thạo và năng lực số bậc cao. có khả năng phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực MMT&TTDL; thể hiện năng lực đổi mới sáng tạo, tinh thần lập nghiệp và khả năng hội nhập quốc tế. Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu của giới tuyển dụng và các bên liên quan, đóng góp đặc lực vào quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực MMT&TTDL, nông nghiệp hiện đại và môi trường.

1.2. Mục tiêu cụ thể

- PO1 : Làm chủ hệ thống kiến thức nền tảng và chuyên sâu về MMT&TTDL; có tư duy hệ thống và năng lực tự cập nhật tri thức mới để thích ứng với sự thay đổi của công nghệ.
- PO2 : Thành thạo các kỹ năng phân tích, thiết kế, phát triển và vận hành các hệ thống MMT&TTDL; thành thạo lựa chọn, vận hành các dịch vụ điện toán đám mây; đạt chuẩn năng lực số bậc cao, sử dụng hiệu quả công nghệ trong lĩnh vực MMT&TTDL.
- PO3 : Có khả năng làm việc độc lập cao hoặc làm việc nhóm hiệu quả trong môi trường đa văn hóa; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm cộng đồng; phát huy năng lực đổi mới sáng tạo và tinh thần khởi nghiệp trong môi trường nghề nghiệp hội nhập.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm sau:

Chuẩn đầu ra của CTĐT	Chỉ báo của chuẩn đầu ra CTĐT	Mức theo thang Bloom
Kiến thức chung		
PLO1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế - chính trị - xã hội, pháp luật, sinh thái, môi trường và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu	PI1.1. Áp dụng kiến thức khoa học tự nhiên, sinh thái và môi trường trong lĩnh vực MMT&TTDL. PI1.2. Áp dụng kiến thức kinh tế - chính trị - xã hội, pháp luật trong lĩnh vực MMT&TTDL. PI1.3. Áp dụng sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực MMT&TTDL.	Mức 3: Áp dụng
Kiến thức chuyên môn		
PLO2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ và quản lý liên quan đến xây dựng và vận hành hệ thống thông tin.	PI2.1. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến xây dựng hệ thống thông tin. PI2.2. Phân tích được các vấn đề cơ bản về công nghệ liên quan đến vận hành hệ thống thông tin. PI2.3. Áp dụng kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức, giám sát và quản lý, điều hành các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực MMT&TTDL.	Mức 4: Phân tích
PLO3. Thiết kế hệ thống Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu	PI3.1. Thiết kế hệ thống mạng máy tính hoặc kiến trúc dịch vụ điện toán đám mây cho cơ quan, doanh nghiệp (áp dụng với hướng chuyên sâu Mạng máy tính). PI3.2. Thiết kế hệ thống truyền thông dữ liệu (áp dụng với hướng chuyên sâu Truyền thông dữ liệu).	Mức 6: Sáng tạo
Kĩ năng chung		
PLO4. Giao tiếp đa phương tiện, đa văn hóa, sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin, công nghệ số và ngoại ngữ trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu	PI4.1. Ứng xử phù hợp với các bên có liên quan trong môi trường làm việc chuyên nghiệp đa văn hóa, đa ngôn ngữ. PI4.2. Sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin, công nghệ số và các thiết bị đa phương tiện trong công việc chuyên môn. PI4.3. Sử dụng tiếng Anh đạt trình độ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.	Mức 3: Làm chính xác

Chuẩn đầu ra của CTĐT	Chỉ báo của chuẩn đầu ra CTĐT	Mức theo thang Bloom
PLO5. Vận dụng tư duy logic, phân biện và kỹ năng làm việc độc lập/nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn phức tạp trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu	PI5.1. Vận dụng kỹ năng tư duy logic, kỹ năng phân biện để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực MMT&TTDL. PI5.2. Vận dụng kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực MMT&TTDL. PI5.3. Kiểm tra chính xác chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	Mức 3: Làm chính xác
Kĩ năng chuyên môn		
PLO6. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng và vận hành hệ thống thông tin.	PI6.1. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để xây dựng hệ thống thông tin. PI6.2. Kết hợp các kỹ năng cơ bản để vận hành hệ thống thông tin.	Mức 4: Phối hợp
PLO7. Quản trị hệ thống Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu.	PI7.1. Quản trị hệ thống mạng máy tính hoặc các dịch vụ điện toán đám mây (áp dụng với hướng chuyên sâu Mạng máy tính). PI7.2. Quản lý hệ thống truyền thông dữ liệu (áp dụng với hướng chuyên sâu Truyền thông dữ liệu).	Mức 5: Làm thuần thục
Tự chủ và trách nhiệm		
PLO8. Thể hiện ý thức học tập suốt đời, tinh thần khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo.	PI8.1. Thể hiện thói quen tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ chuyên môn. PI8.2. Đề xuất các ý tưởng khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo.	Mức 3: Nội tâm hoá
PLO9. Thể hiện trách nhiệm với chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, với cộng đồng trong môi trường số và năng lực quản lý nguồn lực.	PI9.1. Tôn trọng các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, quy định pháp luật và đề cao các khía cạnh đạo đức, bảo mật của các hệ thống trí tuệ nhân tạo. PI9.2. Cam kết bảo vệ an toàn dữ liệu, duy trì danh tính số chuẩn mực và thể hiện trách nhiệm đối với cộng đồng trong môi trường số. PI9.3. Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động chuyên môn.	Mức 3: Nội tâm hóa

3. Định hướng nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu. Các vị trí việc làm phù hợp bao gồm:

- Chuyên viên phân tích thiết kế, triển khai và quản trị mạng máy tính: mạng nội bộ, mạng diện rộng của các cơ quan, doanh nghiệp.
- Chuyên viên phát triển dịch vụ điện toán đám mây: Phát triển và vận hành các dịch vụ web-based solutions, cloud solutions, mobile solutions (iOS/Android) phục vụ nhu cầu quản lý và khai thác dữ liệu.
- Chuyên viên phân tích thiết kế triển khai và quản trị hệ thống thông tin doanh nghiệp: về phần cứng, phần mềm, dữ liệu và mạng.
- Chuyên viên quản trị hạ tầng IoT và nông nghiệp số: Thiết kế, phát triển và quản lý các hệ thống cảm biến, thiết bị truyền tin, hạ tầng IoT phục vụ nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh.
- Chuyên viên an ninh mạng và an ninh dữ liệu: Thiết kế, triển khai các giải pháp bảo mật mạng, bảo mật dữ liệu, phòng chống xâm nhập và đảm bảo an toàn cho hệ thống thông tin.
- Cán bộ quản lý dự án công nghệ thông tin: Tham gia lập kế hoạch, tổ chức, điều phối và quản lý các dự án công nghệ thông tin và truyền thông.
- Nghiên cứu viên và giảng viên: Làm việc tại các viện nghiên cứu, bộ, ban, ngành, cơ sở đào tạo, trường học và các tổ chức nghiên cứu – ứng dụng CNTT.

4. Định hướng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Học tập nâng cao trình độ (Bậc 7, Bậc 8): Cử nhân CNTT có nền tảng kiến thức vững chắc để tiếp tục theo học các chương trình đào tạo trình độ Thạc sĩ (Bậc 7 VQF) và Tiến sĩ (Bậc 8 VQF) chuyên ngành Mạng máy tính, An ninh mạng, An toàn thông tin hoặc các ngành kỹ thuật liên quan tại các cơ sở giáo dục đại học uy tín trong và ngoài nước.
- Nâng cao năng lực chuyên môn và chứng chỉ quốc tế: Người học có khả năng tự nghiên cứu, tự học để thi đạt các chứng chỉ nghề nghiệp quốc tế (như AWS, Cisco CCNA/CCNP, Microsoft, Oracle, Google Architect...) nhằm đáp ứng yêu cầu công việc chuyên sâu và xu hướng phát triển công nghệ liên tục.
- Học tập suốt đời: Đủ khả năng thích ứng và cập nhật các công nghệ đột phá, ứng dụng hiệu quả Khung năng lực số quốc gia trong nghiên cứu học thuật và thực tiễn nghiệp vụ quản lý.

5. Các chương trình đào tạo, tài liệu, bộ tiêu chuẩn quốc tế đã tham khảo

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin được xây dựng và cập nhật dựa trên việc đối sánh với các tiêu chuẩn, quy định và chương trình tiên tiến:

- **Văn bản quy phạm pháp luật:**
 - Khung trình độ quốc gia Việt Nam của Chính phủ.
 - Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT quy định Khung năng lực số cho người học của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- **Bộ tiêu chuẩn quốc tế:**
 - Bộ tiêu chuẩn của Hội đồng Kiểm định các chương trình Đào tạo Kỹ thuật và Công nghệ của Mỹ (ABET - Accreditation Board for Engineering and Technology) dành cho nhóm ngành Computing.
 - Khung tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng của Mạng lưới các trường đại học Đông Nam Á (AUN-QA).
- **Tài liệu hướng dẫn chuyên ngành:**
 - Hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo nhóm ngành Máy tính (Computing Curricula 2020 - CC2020) do Hiệp hội Máy tính (ACM) và Viện Kỹ sư Điện và Điện tử (IEEE) ban hành.
- **Chương trình đào tạo đối sánh:**
 - MMT&TTDL trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội;
 - MMT&TTDL trường Đại học CNTT – Đại học Quốc gia thành phố HCM;
 - MMT&TTDL trường Đại học Điện lực;
 - MMT&TTDL trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;
 - Computer Science, Networking and Data Communications – trường Đại học Polytechnic (Singapore);
 - Bachelor of Science in Data Communication and Networking trường Đại học The ICT University (Hoa Kỳ);
 - Bachelor in Data Communication and Networking trường Đại học Atlantic International University (Hoa Kỳ);
 - Bachelor of Computer and Networking Engineering Technology trường Đại học Canadian University Dubai (Các Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất).

Hà nội, ngày 24 tháng 02 năm 2026

KT. TRƯỞNG KHOA

Phạm Quang Dũng