Cử nhân ngành Khoa học Máy tính (Chương trình liên kết với ĐH Birmingham City) (Áp dụng từ khóa 18 - 2023)

### 1.1. Mục tiêu chung

Chương trình hướng đến việc đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin chất lượng cao đạt trình độ khu vực và quốc tế, đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực ngành công nghiệp, công nghệ thông tin trong nước và quốc tế.

Chương trình đào tạo sẽ trang bị kiến thức, phát triển kĩ năng, năng lực nghiên cứu và ứng dụng nhằm mở rộng tri thức và khai thác khả năng tính toán của máy tính trong giải quyết vấn đề trên cơ sở Toán học và khoa học vững chắc.

### 1.2. Mục tiêu cụ thể

- Sinh viên được cung cấp kiến thức về khoa học máy tính, Toán cho Tin học và hệ thống tính toán, kiến thức chuyên sâu về Trí tuệ nhân tạo, Máy học, xây dựng và phát triển các hệ thống máy tính và phần mềm hiện đại.

- Chương trình được xây dựng nhằm phát triển các kỹ năng trong phân tích, thiết kế, xây dựng và phát triển các giải pháp công nghệ dựa trên máy tính;

- Chương trình cung cấp sự hiểu biết về các yếu tố thương mại, xã hội và kinh doanh có ảnh hưởng đến các giải pháp kỹ thuật để giải quyết vấn đề;

- Chương trình giúp sinh viên có nhận thức về các trách nhiệm đạo đức và pháp lý của một chuyên gia Công nghệ thông tin (CNTT);

- Chương trình giúp sinh viên xây dựng và phát triển kỹ năng học tập độc lập, học tập suốt đời.

#### 1.2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được xác định dựa trên mục tiêu đào tạo ngành KHMT (theo Trường BCU). Cụ thể như sau,

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

| Kiến thức và sự hiểu biết | 1 | Thể hiện sự hiểu biết về

1 | Thể hiện sự hiểu biết về các khái niệm, lý thuyết và nguyên tắc của công nghệ máy tính. |

|-------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Kiến thức và sự hiểu biết | 2 | Có kiến thức và sự hiểu biết về các công cụ và công nghệ hiện đại để tạo ra các giải pháp liên quan đến lĩnh vực khoa học máy tính nhằm đáp ứng các yêu cầu đặt ra. |

| Kiến thức và sự hiểu biết | 3 | Hiểu vai trò và trách nhiệm của một chuyên gia làm việc trong ngành máy tính/điện toán. |

| Kiến thức và sự hiểu biết | 4 | Có khả năng đánh giá các khía cạnh xã hội, môi trường, đạo đức, kinh tế và thương mại có ảnh hưởng đến các quy trình của hệ thống máy tính |

| Kỹ năng sử dụng kiến thức | 5 | Có khả năng ứng dụng trong lập mô hình, thiết kế các hệ thống trên nền tảng máy tính phục vụ cho các yêu cầu khác nhau. |

| Kỹ năng sử dụng kiến thức | 6 | Có khả năng xác định các yêu cầu và những ràng buộc thực tiễn của các hệ thống máy tính (bao gồm cả hệ thống máy tính, hệ thống thông tin, và các hệ thống phân phối) xem xét nhiều khía cạnh bao gồm các vấn đề thương mại, kinh tế, pháp lý, đạo đức và xã hội. |

| Kỹ năng sử dụng kiến thức | 7 | Có khả năng nhận biết và phân tích các tiêu chí, thông số kỹ thuật phù hợp với các vấn đề cụ thể và lập kế

hợp với các vấn đề cụ thể và lập kế hoạch cho các giải pháp thực tế. |

| Kỹ năng sử dụng kiến thức | 8 | Có khả năng phân tích mức độ đáp ứng yêu cầu hiện tại của hệ thống máy tính và phát triển trong tương lai dựa trên các tiêu chí được xác định |

| Kỹ năng sử dụng kiến thức | 9 | Đánh giá các hệ thống theo khía cạnh chất lượng và khả năng nhận ra bất kỳ rủi ro hoặc an toàn nào có thể liên quan đến hoạt động của thiết bị / hệ thống máy tính trong bối cảnh nhất định |

| Kỹ năng thực hành | 10 | Có khả năng xác định, thiết kế và xây dựng hệ thống tính toán. |

| Kỹ năng thực hành | 11 | Có khả năng triển khai có hiệu quả các công cụ, vận dụng lý thuyết và phương pháp được sử dụng cho việc xây dựng, thiết kế và thực hiện các ứng dụng máy tính, đặc biệt chú trọng vào việc hiểu toàn bộ quá trình liên quan đến việc triển khai có hiệu quả để giải quyết các vấn đề thực tế |

| Kỹ năng thực hành | 12 | Có khả năng làm việc nhóm; Có khả năng xác định và nhận ra các vai trò khác nhau trong nhóm và các cách tổ chức nhóm khác nhau. |

| Kỹ năng thực hành | 13 | Có khả năng vận hành thiết bị tính toán một cách hiệu quả, có tính đến các thuộc tính logic và vật lý của thiết bị.

|

| Kỹ năng khác | 14 | Có khả năng tổ chức và truyền đạt ý tưởng một cách hiệu quả, cả bằng lời nói và bằng văn bản cho nhiều đối tượng bao gồm cả chuyên gia và không chuyên gia. |

| Kỹ năng khác | 15 | Có khả năng quản lý việc học tập và tự học, bao gồm quản lý thời gian và phát triển các kỹ năng tổ chức. |

| Kỹ năng khác | 16 | Áp dụng các công cụ toán trong biểu diễn và trình bày dữ liệu liên quan theo mô hình định lượng |

| Kỹ năng khác | 17 | Có nhận thức về sự thay đổi nhanh chóng trong ngành CNTT và sự cần thiết học tập suốt đời nhằm phát triển nghề nghiệp. |

Sinh viên tốt nghiệp ngành KHMT cũng được trang bị những kiến thức cần thiết để có thể học tiếp cao học và tiến sĩ trong lĩnh vực Máy tính và Công nghệ thông tin.

#### 1.2.2. Cấp bằng

BCU cấp bằng Cử nhân Khoa học Máy tính cho sinh viên khi đã hoàn tất đầy đủ chương trình học của BCU. Bằng cấp này có giá trị và hiệu lực tương đương với bằng cấp được cấp cho sinh viên học tại BCU.

- Tên bằng cấp bằng tiếng Việt: Cử nhân Khoa học Máy tính.

- Tên bằng cấp bằng tiếng Anh: Bachelor of Science with Honours in Computer Science.

Căn cứ vào kết luận của hội đồng chuyên môn và quản lý đào tạo của hai Trường trong việc thiết lập chương trình học và quản lý học vụ, bằng cấp này tương đương với bằng Cử nhân ngành Khoa học máy tính do UIT cấp.

- Chương trình đào tạo (CTĐT) và kế hoạch giảng dạy đã được ĐH Birmingham

và kế hoạch giảng dạy đã được ĐH Birmingham City và UIT thống nhất. CTĐT chia làm 2 giai đoạn. Nhóm đối tượng 1 tham gia Giai đoạn 1 và Giai đoạn 2 (7 học kì). Nhóm đối tượng 2 tham gia học Giai đoạn 2 (2 học kì).

- CTĐT sẽ thường xuyên được đánh giá để cải tiến và có những thay đổi cần thiết nhằm cải thiện và phát triển chương trình học. Việc cập nhật CTĐT phải được sự thống nhất và công nhận của BCU.

Các môn học trong chương trình đào tạo

| STT | Tên môn học | Tên môn học | Tín chỉ / CATS |

|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|

| STT | Tiếng Việt | Tiếng Anh | Tín chỉ / CATS |

| Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 |

| 1 | Lập trình máy tính | Computer Programming | 20 |

| 2 | Hệ thống máy tính | Computer Systems | 20 |

| 3 | Phát triển và thiết kế web | Website Design and Development | 20 |

| 4 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | Data Structures and Algorithms | 20 |

| 5 | Mạng máy tính căn bản | Network Fundamentals | 20 |

| 6 | Đồ án đổi mới sáng tạo | Innovation Project | 20

| 20 |

| 7 | Lập trình hướng đối tượng | Object Oriented Programming | 20 |

| 8 | Hệ điều hành | Operating Systems | 20 |

| 9 | Phát triển ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | Database and Web Application Development | 20 |

| 10 | Toán rời rạc và Lập trình khai báo | Discrete Mathematics and Declarative Programming | 20 |

| 11 | An ninh mạng | Cyber Security | 20 |

| 12 | Thiết kế phần mềm | Software Design | 20 |

| Tổng số tín chỉ/CATS - Giai đoạn 1 | Tổng số tín chỉ/CATS - Giai đoạn 1 | Tổng số tín chỉ/CATS - Giai đoạn 1 | 240 |

| Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 |

| 1 | Thiết kế trải nghiệm người dùng | User Experience Design | 20 |

| 2 | Trí tuệ nhân tạo và Máy học | Artificial Intelligence and Machine Learning | 20 |

| 3 | Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động và thiết bị đeo | Mobile and Wearable Application Development | 20 |

| 4

|

| 4 | Điện toán đám mây | Cloud Computing | 20 |

| 5 | Dự án cá nhân | Individual Honours Project | 40 |

| Tổng số tín chỉ/CATS - Giai đoạn 2 | Tổng số tín chỉ/CATS - Giai đoạn 2 | Tổng số tín chỉ/CATS - Giai đoạn 2 | 120 |

| Tổng số tín chỉ/CATS – Toàn bộ chương trình | Tổng số tín chỉ/CATS – Toàn bộ chương trình | Tổng số tín chỉ/CATS – Toàn bộ chương trình | 360 |

Hệ thống tín chỉ CATS của Anh Quốc: Đối với hệ cử nhân, mỗi môn học với 20 CATS sẽ tương đương với 200 giờ học (bao gồm cả thời gian học trên lớp, tự học, và ôn tập).

| Học kỳ | Tên môn học | Scheduled Learning (SL) | Số tiết LT | Số tiết TH |

|-------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|

| Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 | Giai đoạn 1 |

| 1 | Lập trình máy tính | 48 | 40 | 25 |

| 1 | Phát triển và thiết kế web | 48 | 40 | 25 |

| 1 | Hệ thống máy tính | 48 | 40 | 25 |

| 2 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 48 | 40 | 25 |

| 2 | Mạng máy tính căn bản | 48 | 40 | 25 |

| 2 | Đồ án đổi mới sáng tạo | 60 |

| 48 | 32 |

| 3 | Lập trình hướng đối tượng | 48 | 40 | 25 |

| 3 | Hệ điều hành | 48 | 40 | 25 |

| 3 | Phát triển ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | 48 | 40 | 25 |

| 4 | Toán rời rạc và lập trình khai báo | 48 | 40 | 25 |

| 4 | An ninh mạng | 48 | 40 | 25 |

| 4 | Thiết kế phần mềm | 48 | 40 | 25 |

| 5 | Thực tập doanh nghiệp (\*) | - | - | - |

| Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 | Giai đoạn 2 |

| 6 | Thiết kế trải nghiệm người dùng | 48 | 40 | 25 |

| 6 | Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động và thiết bị đeo | 48 | 40 | 32 |

| 6 | Dự án cá nhân (\*\*) | - | - | - |

| 7 | Trí tuệ nhân tạo và máy học | 48 | 40 | 25 |

| 7 | Điện toán đám mây | 48

| 48 | 40 | 25 |

| 7 | Dự án cá nhân (\*\*) | - | - | - |

(\*) Thực tập doanh nghiệpđược triển khai trong học kì 5 của chương trình, sinh viên tham gia thực tập tại doanh nghiệp

(\*\*) Sinh viên thực hiện Dự án cá nhân trong cả hai học kì 6 và 7 của Giai đoạn 2