

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
UNDERGRADUATE PROGRAMME**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1162/QĐ-ĐHM ngày 26 tháng 4 năm 2023  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh  
Issued together with Decision No 1162/QĐ-ĐHM dated 26 month 4 year 2023  
by the Rector of Ho Chi Minh City Open University)*

**I. Thông tin tổng quát-General information**

1. Tên ngành đào tạo bằng tiếng Việt /Major in Vietnamese: **Khoa học dữ liệu**
2. Tên ngành đào tạo bằng tiếng Anh /Major in English: Data Science
3. Mã ngành/Major Code: 7460108
4. Trình độ đào tạo/Level of training: Đại học - Undergraduate
5. Hình thức đào tạo/Mode of training: Chính quy - Full time
6. Thời gian đào tạo/Duration of training: 4 năm
  - Thời gian đào tạo chuẩn: 11 học kỳ
  - Thời gian học tập tối thiểu: 10 học kỳ
  - Thời gian học tập tối đa: 22 học kỳ
7. Khối lượng kiến thức toàn khóa (tổng số tín chỉ)/Total credits: **128 tín chỉ**
8. Văn bằng tốt nghiệp/Name of degree: Cử nhân
9. Ngôn ngữ đào tạo/Language(s) of instruction: Tiếng Việt -Vietnamese

**II. Mục tiêu đào tạo/Programme Objectives**

**1. Mục tiêu chung/General objectives**

Chương trình đào tạo được xây dựng theo định hướng ứng dụng với mục tiêu đào tạo Cử nhân Khoa học dữ liệu có phẩm chất chính trị và ý thức trách nhiệm đối với xã hội, có sức khỏe, kiến thức và năng lực chuyên môn trong Khoa học dữ liệu để phát triển nghề nghiệp và bản thân trong bối cảnh hội nhập và phát triển của đất nước.

## 2. Mục tiêu cụ thể/Specific objectives

Mục tiêu cụ thể (Specific objectives)	Mô tả (Description)
<b>Kiến thức (Knowledge)</b>	
PO.1	Trang bị kiến thức cơ bản về tự nhiên, xã hội và con người để phục vụ cho phát triển nghề nghiệp và tự hoàn thiện bản thân.
PO.2	Cung cấp kiến thức lý thuyết và thực tiễn thuộc ngành Khoa học dữ liệu để giải quyết các vấn đề chuyên môn.
<b>Kỹ năng (Skills)</b>	
PO.3	Giúp người học phát triển kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp và kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết thuộc ngành Khoa học dữ liệu để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn tương xứng với vị trí nghề nghiệp.
<b>Mức tự chủ và trách nhiệm (Autonomy and Accountability)</b>	
PO.4	Đào tạo năng lực làm việc độc lập và theo nhóm, có tinh thần đổi mới, sáng tạo, thích nghi với điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức thuộc ngành Khoa học dữ liệu và giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ.
PO.5	Xây dựng ý thức tôn trọng và tuân thủ pháp luật, ý thức trách nhiệm với cộng đồng, ý thức phục vụ đất nước và đạo đức nghề nghiệp.

### III. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp/Job opportunities after graduation

Người học sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các vị trí việc làm sau:

- Vị trí việc làm 1: Chuyên viên xây dựng, quản lý, khai thác, phân tích dữ liệu tại các doanh nghiệp hoặc cơ quan nhà nước.
- Vị trí việc làm 2: Lập trình viên phát triển các dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.
- Vị trí việc làm 3: Nghiên cứu viên tại các trung tâm nghiên cứu về lĩnh vực Khoa học dữ liệu.
- Vị trí việc làm 4: Giảng dạy Khoa học dữ liệu tại trường phù hợp trình độ đào tạo.

### IV. Chuẩn đầu ra – Programme learning outcomes (PLOs)



<b>Chuẩn đầu ra/ PLO Code</b>	<b>Mô tả/Description</b>
<b>Kiến thức/Knowledge</b>	
PO.1 Trang bị kiến thức cơ bản về tự nhiên, xã hội và con người để phát triển nghề nghiệp và tự hoàn thiện bản thân	
PLO1	Thể hiện hiểu biết các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội để làm nền tảng phát triển tư duy phân biện.
PLO2	Hình thành thế giới quan, nhân sinh quan thông qua việc vận dụng những quan điểm khoa học về tính cách mạng, tính nhân văn của chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối chính sách của Đảng trong quá trình đấu tranh giải phóng dân tộc và xây dựng, đổi mới đất nước.
PO.2: Cung cấp kiến thức lý thuyết và thực tiễn thuộc ngành Khoa học dữ liệu để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	
PLO3	Có kiến thức xây dựng, quản lý, khai thác các kiểu cơ sở dữ liệu trong khoa học, công nghệ và doanh nghiệp.
PLO4	Có kiến thức lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.
PLO5	Có kiến thức phân tích số liệu nhằm đưa ra quyết định tối ưu từ dữ liệu.
PLO6	Có kiến thức kinh tế, xã hội, khoa học và công nghệ nhằm thực hiện việc phân tích số liệu chuyên ngành cụ thể.
<b>Kỹ năng/Skills</b>	
PO.3. Giúp người học phát triển kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp và kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết thuộc ngành Khoa học dữ liệu để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn tương xứng với vị trí nghề nghiệp.	
PLO7	Thực hiện việc xây dựng, quản lý, khai thác dữ liệu; và lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.
PLO8	Thực hiện việc phân tích dữ liệu lớn để đưa ra quyết định tối ưu.
PLO9	Có kỹ năng giao tiếp nói và viết, ngôn ngữ và phi ngôn ngữ hiệu quả và làm việc trong môi trường hội nhập.
<b>Mức tự chủ và trách nhiệm/Autonomy and Accountability</b>	



Chuẩn đầu ra/ PLO Code	Mô tả/Description
	PO.4. Đào tạo năng lực làm việc độc lập và theo nhóm, có tinh thần đổi mới, sáng tạo, thích nghi với điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức thuộc ngành Khoa học dữ liệu và giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ
PLO10	Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm
PLO11	Có năng lực tổ chức thực hiện công việc và học hỏi phát triển bản thân
	PO.5. Xây dựng ý thức tôn trọng và tuân thủ pháp luật, ý thức trách nhiệm với cộng đồng, ý thức phục vụ đất nước và đạo đức nghề nghiệp
PLO12	Có ý thức tuân thủ pháp luật, có ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.

## V. Nội dung chương trình/Programme contents

### 1. Cấu trúc chương trình – Curriculum structure

STT No.	Cấu trúc CTĐT/ Curriculum structure	Số tín chỉ/ Number of credits			Tỷ lệ/ Ratio
		Tổng số/ Total	Bắt buộc/ Compulsory	Tự chọn/ Optional	
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>		<b>44</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	
1.1	<i>Lý luận chính trị</i>	11	11		
1.2	<i>Kiến thức kinh tế, luật và khoa học xã hội – nhân văn</i>	6		6	
1.3	<i>Kiến thức toán, tin học và khoa học tự nhiên</i>	12	12		
1.4	<i>Ngoại ngữ</i>	15	15		
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>		<b>84</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	
2.1	<i>Kiến thức cơ sở (khối ngành, nhóm ngành, ngành)</i>	18	18		
2.2	<i>Kiến thức ngành</i>	24	24		
2.3	<i>Kiến thức chuyên ngành</i>	26	20	6	
2.4	<i>Kiến thức bổ trợ</i>	6		6	

*Handwritten signature*

STT No.	Cấu trúc CTĐT/ Curriculum structure	Số tín chỉ/ Number of credits			Tỷ lệ/ Ratio
		Tổng số/ Total	Bắt buộc/ Compul sory	Tự chọn/ Option al	
2.5	Tốt nghiệp	10	10		
	Thực tập tốt nghiệp	4	4		
	Khóa luận tốt nghiệp	6	6		
	Hoặc môn thay thế	6	6		
<b>Tổng cộng</b>		<b>128</b>	<b>110</b>	<b>18</b>	

## 2. Nội dung chương trình - Programme contents

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>39.5</b>	<b>4.5</b>	
<i>a)</i>	<i>Lý luận chính trị</i>		<i>10.5</i>	<i>0.5</i>	
1	Triết học Mác - Lênin <i>Marxist – Leninist phylosophy</i>	POLI1304	3		
2	Kinh tế chính trị Mác – Lênin <i>Marxist – Leninist Political Economics</i>	POLI1205	2		
3	Chủ nghĩa Xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	POLI1206	2		
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese communist party</i>	POLI1207	2		
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	POLI1208	1.5	0.5	
<i>b)</i>	<i>Kiến thức kinh tế, luật, khoa học xã hội và nhân văn</i>		<i>6</i>		
	<i>Kinh tế – Khoa học xã hội nhân văn</i> Chọn 1 môn trong danh mục các môn học sau:		<i>3</i>		

Thư

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
6	Kinh tế học đại cương <i>General Economics</i>	SEAS2301	3		
7	Nguyên lý kế toán <i>Principles of Accounting</i>	ACCO2301	3		
8	Quản trị học <i>Principles of Management</i>	BADM1301	3		
9	Toán tài chính <i>Financial Mathematics</i>	MATH1320	3		
10	Phương pháp nghiên cứu khoa học <i>Research Methodology</i>	EDUC1310	3		
	<i>Pháp luật</i> Chọn 1 môn trong danh mục các môn học sau:		<b>3</b>		
11	Pháp luật đại cương <i>Introduction to Law</i>	GLAW1315	3		
12	Lý luận nhà nước và pháp luật <i>Theories of State and Law</i>	BLAW1301	3		
<b>c)</b>	<b>Kiến thức toán, tin học và khoa học tự nhiên</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	
13	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	MATH1313	2	1	
14	Giải tích <i>Calculus</i>	MATH1314	2	1	
15	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	MATH1315	2	1	
16	Nhập môn tin học cho Khoa học dữ liệu <i>Introduction to Informatics for Data science</i>	DATS1301	2	1	
<b>d)</b>	<b>Tiếng Anh</b>		<b>15</b>		

Plus

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
17	Tiếng Anh nâng cao 1 <i>Academic English 1</i>	GENG1311	3		
18	Tiếng Anh nâng cao 2 <i>Academic English 2</i>	GENG1312	3		
19	Tiếng Anh nâng cao 3 <i>Academic English 3</i>	GENG1313	3		
20	Tiếng Anh nâng cao 4 <i>Academic English 4</i>	GENG1314	3		
21	Tiếng Anh nâng cao 5 <i>Academic English 5</i>	GENG1315	3		
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>55</b>	<b>29</b>	
<b>a)</b>	<b>Kiến thức cơ sở (khối ngành, nhóm ngành, ngành)</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	
22	Toán rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	MATH2402	4		
23	Đại số tuyến tính nâng cao <i>Advanced Linear Algebra</i>	DATS2302	2	1	Đại số tuyến tính
24	Giải tích nâng cao <i>Advanced Calculus</i>	DATS2401	3	1	Giải tích
25	Xác suất thống kê nâng cao <i>Advanced Probability and Statistics</i>	DATS2303	2	1	Xác suất và thống kê
26	Cơ sở lập trình <i>Introduction to Programming</i>	ITEC1505	3	1	
<b>b)</b>	<b>Kiến thức ngành</b>		<b>17</b>	<b>7</b>	
27	Cơ sở dữ liệu <i>Database</i>	ITEC2502	3	1	Cơ sở lập trình
28	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải <i>Data Structures and Algorithms</i>	DATS2402	3	1	Cơ sở lập trình



STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
29	Lập trình hướng đối tượng <i>Object-Oriented Programming</i>	DATS2403	3	1	
30	Quản trị hệ cơ sở dữ liệu <i>Database System Administration</i>	ITEC4402	2	1	Cơ sở dữ liệu
31	Trực quan hóa dữ liệu <i>Data Visualization</i>	DATS2304	2	1	
32	Phương pháp số trong Khoa học dữ liệu <i>Computational Methods for Data Analysis</i>	DATS2305	2	1	Đại số tuyến tính nâng cao
33	Các thuật toán tối ưu <i>Optimization Algorithms</i>	DATS2306	2	1	Giải tích nâng cao Đại số tuyến tính nâng cao
<b>c)</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>		<b>18</b>	<b>8</b>	
	<b>Bắt buộc</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	
34	Máy học <i>Machine Learning</i>	DATS2404	3	1	
35	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence</i>	DATS2307	2	1	Lập trình hướng đối tượng
36	Thống kê tính toán <i>Statistical Computing</i>	DATS2308	2	1	Xác suất thống kê nâng cao
37	Xử lý số liệu thống kê <i>Statistical Data Processing</i>	DATS2309	2	1	Xác suất thống kê nâng cao
38	Xử lý đa biến <i>Multivariate Processing Methods</i>	DATS2405	3	1	Xác suất thống kê nâng cao





STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
39	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	DATS2310	2	1	
	<b>Tự chọn: Sinh viên chọn 2 môn trong những môn học sau</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
40	Khai phá dữ liệu <i>Data Mining</i>	ITEC3417	2	1	Cơ sở dữ liệu
41	Thiết kế thí nghiệm <i>Design of Experiments</i>	DATS2311	2	1	
42	Thống kê Bayes <i>Bayesian Statistics</i>	DATS2312	2	1	Xác suất thống kê nâng cao
43	Tính toán song song <i>Parallel Computing</i>	DATS2314	2	1	
44	An toàn bảo mật thông tin <i>Information System Security</i>	DATS2315	2	1	
45	Phân tích dữ liệu <i>Data Analytics</i>	ITEC2303	2	1	
d)	<b>Kiến thức bổ trợ (Sinh viên chọn 2 môn trong những môn học sau)</b>		<b>6</b>		
46	Nguyên lý kế toán <i>Principles of Accounting</i>	ACCO2301	3		
47	Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp <i>Enterprise Resource Management System</i>	MISY3302	3		
48	Quản trị nhân lực <i>Human Resource Management</i>	BADM2303	3		
49	Marketing căn bản <i>Principles of Marketing</i>	BADM2301	3		

*Handwritten signature*

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
50	Thương mại điện tử <i>E-Commerce</i>	BADM1373	2	1	
51	Thuế và hoạt động kinh doanh <i>Tax and Business Operations</i>	FINA3318	3		
52	Quản trị học <i>Principles of Management</i>	BADM1301	3		
53	Quản lý môi trường <i>Environmental Management</i>	BIOT3216	2		
54	Phát triển sản phẩm công nghệ sinh học <i>Biotechnology Product Development</i>	BIOT4242		2	
55	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	BADM2315	3		
<b>d)</b>	<b>Thực tập và khóa luận tốt nghiệp</b>			<b>10</b>	
56	Thực tập tốt nghiệp <i>Graduation Intership</i>	DATS4899		4	
57	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	DATS4699		6	
	Hoặc môn học Thay thế khóa luận:				
58	Máy học thống kê <i>Statistical Learning</i>	DATS2316	2	1	Xác suất thống kê nâng cao
59	Thống kê phi tham số <i>Nonparametric Statistics</i>	DATS2313	2	1	Xác suất thống kê nâng cao
<b>Tổng cộng:</b>			<b>94.5</b>	<b>33.5</b>	

*Thư*