

Số: 1162/QĐ-ĐHM

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 4 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình đào tạo
trình độ đại học ngành Khoa học dữ liệu – Mã ngành 7460108

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Quyết định số 389/TTg ngày 26 tháng 7 năm 1993 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Đại học Mở Bán công Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 146/2006/QĐ-TTg ngày 22 tháng 6 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc chuyển sang loại hình trường đại học công lập với tên gọi là Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Luật Giáo dục đại học năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành 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;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về ban hành quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 811/QĐ-ĐHM ngày 27 tháng 3 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định về xây dựng, thẩm định, ban hành, rà soát và cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 812/QĐ-ĐHM ngày 27 tháng 3 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Kế hoạch số 82/KH-ĐHM ngày 30 tháng 01 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh về việc mở ngành Khoa học dữ liệu trình độ đào tạo đại học – Mã ngành 7460108; *AMW*



Căn cứ Biên bản thẩm định chương trình đào tạo ngày 21 tháng 4 năm 2023 của Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo ngành Khoa học dữ liệu trình độ đào tạo đại học – Mã ngành 7460108 được thành lập theo Quyết định số 781/QĐ-ĐHM ngày 23 tháng 3 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh với 5/5 phiếu đạt;

Căn cứ Tờ trình số 189/QLĐT ngày 26 tháng 4 năm 2023 của Phòng Quản lý đào tạo về việc ban hành Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo và Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Khoa học dữ liệu – Mã ngành 7460108;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Khoa học dữ liệu – Mã ngành 7460108.

(Đính kèm Chương trình đào tạo)

Điều 2. Chương trình đào tạo được sửa đổi, cập nhật theo quy định hiện hành.

Điều 3. Các Ông (Bà) Trưởng Phòng Quản lý đào tạo, Trưởng Khoa Khoa học cơ bản và các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *my*

Nơi nhận:

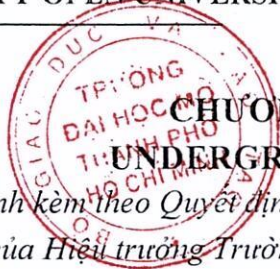
- Như điều 3 (để thực hiện);
- Lưu: VT, QLĐT, TT (5).

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



Lê Xuân Trường





**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)
Kiến thức (Knowledge)	
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.
Kỹ năng (Skills)	
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.
Mức tự chủ và trách nhiệm (Autonomy and Accountability)	
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

Chuẩn đầu ra/ PLO Code	Mô tả/Description
Kiến thức/Knowledge	
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 phản 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.
Kỹ năng/Skills	
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.
Mức tự chủ và trách nhiệm/Autonomy and Accountability	

Chức năng/ 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. Đối tượng tuyển sinh, điều kiện nhập học/Admission criteria and policies

1. Đối tượng tuyển sinh/Candidates for admission

Thực hiện theo Đề án tuyển sinh hàng năm của Trường.

2. Điều kiện nhập học/Admission criteria

Thực hiện theo Đề án tuyển sinh hàng năm của Trường.

VI. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp/Delivery of the programme and graduation criteria

1. Quy trình đào tạo/Delivery of the programm

Chương trình thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

2. Điều kiện tốt nghiệp/Graduation criteria

Sinh viên được công nhận tốt nghiệp khi hội đủ các điều kiện được quy định bởi Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

VII. Cách thức đánh giá/Student assessment

Chương trình sử dụng thang điểm 10 để đánh giá môn học, quy tương đương sang điểm chữ và thang điểm 4 theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

VIII. Nội dung chương trình/Programme contents

1. Cấu trúc chương trình – Curriculum structure

STT	Cấu trúc CTĐT	Số tín chỉ			Tỷ lệ
		Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn	
1.	Kiến thức giáo dục đại cương	44	38	6	
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		
2.	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	84	72	12	
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	
2.5	<i>Tốt nghiệp</i>	10	10		
	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	4	4		
	<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>	6	6		
	<i>Hoặc môn thay thế</i>	6	6		
Tổng cộng		128	110	18	

2. Khối lượng giảng dạy trực tuyến/Online mode of delivery

STT/ No.	Môn học giảng dạy theo phương thức trực tuyến/kết hợp Course with blended learning	Mã môn học/ Course Code	Tổng số Total	Khối lượng giảng dạy trực tuyến/Online teaching	Tỷ lệ giảng dạy trực tuyến/ Online Teaching Ratio
			Giờ/Period	Giờ/Period	%
1	Triết học Mác – Lênin	POLI1304	45	13.5	30%
2	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	POLI1205	30	9	30%
3	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	POLI1206	30	9	30%
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POLI1207	30	9	30%
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POLI1208	37.5	9	24%
6	Môn kinh tế, luật, khoa học xã hội và nhân văn chọn 1 (PPNCKH)		45	13.5	30%
7	Môn kinh tế, luật, khoa học xã hội và nhân văn chọn 2 (PLĐC)		45	13.5	30%
8	Đại số tuyến tính	MATH1313	60	15	25%
9	Giải tích	MATH1314	60	15	25%
10	Xác suất và thống kê	MATH1315	60	15	25%
11	Nhập môn tin học cho Khoa học dữ liệu	DATS1301	60	15	25%
12	Tiếng Anh nâng cao 1	GENG1339	60	15	25%
13	Tiếng Anh nâng cao 2	GENG1340	60	15	25%
14	Tiếng Anh nâng cao 3	GENG1341	60	15	25%
15	Tiếng Anh nâng cao 4	GENG1342	60	15	25%
16	Tiếng Anh nâng cao 5	GENG1343	60	15	25%
17	Toán rời rạc	MATH2402	60	15	25%
18	Đại số tuyến tính nâng cao	DATS2302	60	15	25%

STT/ No.	Môn học giảng dạy theo phương thức trực tuyến/kết hợp Course with blended learning	Mã môn học/ Course Code	Tổng số Total	Khối lượng giảng dạy trực tuyến/Online teaching	Tỷ lệ giảng dạy trực tuyến/ Online Teaching - Ratio
			Giờ/Period	Giờ/Period	%
19	Giải tích nâng cao	DATS2401	75	15	20%
20	Xác suất thống kê nâng cao	DATS2303	60	15	25%
21	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	DATS2402	75	15	20%
22	Lập trình hướng đối tượng	DATS2403	75	22.5	30%
23	Trực quan hóa dữ liệu	DATS2304	60	15	25%
24	Phương pháp số trong Khoa học dữ liệu	DATS2305	60	15	25%
25	Các thuật toán tối ưu	DATS2306	60	15	25%
26	Máy học	DATS2404	75	15	20%
27	Môn chuyên ngành chọn 1		60	15	25%
28	Môn chuyên ngành chọn 2		60	15	25%
Tổng cộng/Total		X	X	406.5	X
Khối lượng CTĐT/Total of credits for the entire curriculum		X	2527.5	406.5	16.08%

3. Nội dung chương trình-Curriculum 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	
1. Kiến thức giáo dục đại cương			34.5	9.5	
a)	<i>Lý luận chính trị</i>		10.5	0.5	

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
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	
b)	Kiến thức kinh tế, luật, khoa học xã hội và nhân văn		6		
	<i>Kinh tế – Khoa học xã hội nhân văn</i> Chọn 1 môn trong danh mục các môn học sau:		3		
6	Kinh tế học đại cương <i>General Economics</i>	SEAS2301	3		
7	Nguyên lý kế toán <i>Principles of Accounting</i>	ACCO1325	2	1	
8	Quản trị học <i>Principles of Management</i>	BADM1364	2	1	
9	Toán tài chính <i>Financial Mathematics</i>	MATH1318	2	1	
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:		3		
11	Pháp luật đại cương <i>Introduction to Law</i>	GLAW1315	3		

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
12	Lý luận nhà nước và pháp luật <i>Theories of State and Law</i>	BLAW1301	3		
c)	Kiến thức toán, tin học và khoa học tự nhiên		8	4	
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	
d)	Tiếng Anh		10	5	
17	Tiếng Anh nâng cao 1 <i>Academic English 1</i>	GENG1339	2	1	
18	Tiếng Anh nâng cao 2 <i>Academic English 2</i>	GENG1340	2	1	
19	Tiếng Anh nâng cao 3 <i>Academic English 3</i>	GENG1341	2	1	
20	Tiếng Anh nâng cao 4 <i>Academic English 4</i>	GENG1342	2	1	
21	Tiếng Anh nâng cao 5 <i>Academic English 5</i>	GENG1343	2	1	
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			53	31	
a)	Kiến thức cơ sở (khởi ngành, nhóm ngành, ngành)		14	4	

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
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)	Kiến thức ngành		17	7	
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
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	Đại số tuyến tính nâng cao
c)	Kiến thức chuyên ngành		18	8	

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
	Bắt buộc		14	6	
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
39	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	DATS2310	2	1	
	Tự chọn: Sinh viên chọn 2 môn trong những môn học sau		4	2	
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	

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
45	Phân tích dữ liệu <i>Data Analytics</i>	ITEC2303	2	1	
d)	Kiến thức bổ trợ (Sinh viên chọn 2 môn trong những môn học sau)		4	2	
46	Nguyên lý kế toán <i>Principles of Accounting</i>	ACCO1325	2	1	
47	Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp <i>Enterprise Resource Management System</i>	MISY4403	2	1	
48	Quản trị nhân lực <i>Human Resource Management</i>	BADM1366	2	1	
49	Marketing căn bản <i>Principles of Marketing</i>	BADM1372	2	1	
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>	BADM1364	2	1	
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>	BADM1390	2	1	
d)	Thực tập và khóa luận tốt nghiệp			10	

STT	Tên môn học (Tiếng Việt/Tiếng Anh)	Mã môn học	Khối lượng kiến thức		Ghi chú (Môn học trước)
			Lý thuyết	Thực hành	
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
Tổng cộng:			87.5	40.5	

2. Kế hoạch đào tạo (dự kiến)/Delivery of the curriculum (expected)

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self-study		
HỌC KỲ 1							
1	Đại số tuyến tính	MATH1313	45	15	90	Thuyết giảng; Thảo luận; Bài tập.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ. Theo hình thức trắc nghiệm

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
2	Tiếng Anh nâng cao 1	GENG1339	45	15	90	GV diễn giảng SV thảo luận cặp/nhóm và thuyết trình GV gợi ý, cho nhận xét, và hỗ trợ sinh viên khi cần thiết	Đánh giá 4 kỹ năng qua các hình thức: Hoạt động trong lớp Bài tập online Bài thi giữa kỳ và cuối kỳ Hình thức thi: vấn đáp, trắc nghiệm, tự luận
3	Tiếng Anh nâng cao 2	GENG1340	45	15	90	GV diễn giảng SV thảo luận cặp/nhóm và thuyết trình GV gợi ý, cho nhận xét, và hỗ trợ sinh viên khi cần thiết	Đánh giá 4 kỹ năng qua các hình thức: Hoạt động trong lớp Bài tập online Bài thi giữa kỳ và cuối kỳ Hình thức thi: vấn đáp, trắc nghiệm, tự luận
4	Trực quan hóa dữ liệu	DATS2304	45	15	90	Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực hành, thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
5	Nhập môn tin học cho Khoa học dữ liệu	DATS1301	45	15	90	Lý thuyết: Giới thiệu đề cương chi tiết, thuyết giảng, đặt câu hỏi, bài tập, nhấn mạnh những điểm chính, nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Thực hành: Thuyết giảng, Demo chương trình, hướng dẫn, sửa lỗi, đặt câu hỏi, bài tập.	Chuyên cần: điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp. Giữa kỳ: thi thực hành trên máy. Cuối kỳ: làm bài thi trên giấy
HỌC KỲ 2							
1	Cơ sở lập trình	ITEC1505	75		125	Thuyết giảng, thảo luận chủ đề, bài tập	Giữa kỳ: bài thi thực hành trên máy Cuối kỳ: bài thi thực hành trên máy
2	Môn Kinh tế - KHXHNV chọn 1		31.5	13.5	105		
3	Giải tích	MATH1314	45	15	90	Thuyết giảng; Thảo luận; Bài tập.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
							kiểm tra cuối kỳ.
4	Tiếng Anh nâng cao 3	GENG1341	45	15	90	GV diễn giảng SV thảo luận cặp/nhóm và thuyết trình GV gợi ý, cho nhận xét, và hỗ trợ sinh viên khi cần thiết	Đánh giá 4 kỹ năng qua các hình thức: Hoạt động trong lớp Bài tập online Bài thi giữa kỳ và cuối kỳ Hình thức thi: vấn đáp, trắc nghiệm, tự luận
5	Tiếng Anh nâng cao 4	GENG1342	45	15	90	GV diễn giảng SV thảo luận cặp/nhóm và thuyết trình GV gợi ý, cho nhận xét, và hỗ trợ sinh viên khi cần thiết	Đánh giá 4 kỹ năng qua các hình thức: Hoạt động trong lớp Bài tập online Bài thi giữa kỳ và cuối kỳ Hình thức thi: vấn đáp, trắc nghiệm, tự luận
HỌC KỲ 3							

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
1	Lập trình hướng đối tượng	DATS2403	52.5	22.5	125	<p>Lý thuyết: Giới thiệu đề cương chi tiết, thuyết giảng, đặt câu hỏi, bài tập, nhấn mạnh những điểm chính, nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Thực hành: Thuyết giảng, Demo chương trình, hướng dẫn, sửa lỗi, đặt câu hỏi, bài tập.</p>	<p>Chuyên cần: điểm danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp. Giữa kỳ: thi thực hành trên máy hoặc đăng ký làm bài tập lớn theo chủ đề giảng viên đưa ra Cuối kỳ: làm bài thi trên giấy</p>
2	Toán rời rạc	MATH2402	45	15	140	<p>Thuyết giảng lý thuyết, thảo luận, bài tập lý thuyết</p>	<p>Điểm giữa kỳ: Bài tập Điểm cuối kỳ: Thi trắc nghiệm + tự luận</p>
3	Xác suất thống kê	MATH1315	45	15	90	<p>Thuyết giảng; Thảo luận; Bài tập.</p>	<p>Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.</p>
4	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	DATS2402	60	15	125	<p>Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực hành,</p>	<p>Bài kiểm tra giữa kỳ: bài thi thực hành trên máy</p>

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự lọc/ Self- study		
						thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành	Bài kiểm tra cuối kỳ: bài thi tự luận trên giấy
5	Tiếng Anh nâng cao 5	GENG1343	45	15	90	GV diễn giảng SV thảo luận cặp/nhóm và thuyết trình GV gợi ý, cho nhận xét, và hỗ trợ sinh viên khi cần thiết	Đánh giá 4 kỹ năng qua các hình thức: Hoạt động trong lớp Bài tập online Bài thi giữa kỳ và cuối kỳ Hình thức thi: vấn đáp, trắc nghiệm, tự luận
HỌC KỲ 4							
1	Đại số tuyến tính nâng cao	DATS2302	45	15	90	Thuyết giảng, Thảo luận; Diễn đàn trên LMS; Bài tập; Tự học: đọc tài liệu.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ. Theo hình thức tự luận
2	Xác suất thống kê nâng cao	DATS2303	45	15	90	Thuyết giảng; Thảo luận; Bài tập.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
							kiểm tra cuối kỳ.
3	Triết học Mác - Lênin	POLI1304	31.5	13.5	105	Thuyết giảng, Thuyết trình nhóm; Thảo luận nhóm; Diễn đàn trên LMS; Trắc nghiệm tự đánh giá; Tự học - Đọc tài liệu.	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Thuyết trình, bài tập nhóm; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra kết thúc môn học
4	Cơ sở dữ liệu	ITEC2502	75		125	Thuyết giảng, bài tập, bài tập nhóm	Giữa kỳ: bài thi thực hành trên máy Cuối kỳ: bài thi trên giấy (Tự luận)
5	Môn kiến thức bổ trợ chọn 1						
HỌC KỲ 5							
1	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	POLI1205	21	9	70	Thuyết giảng. Thuyết trình nhóm; Thảo luận nhóm; Diễn đàn trên LMS; Trắc nghiệm tự đánh giá; Tự học - Đọc tài liệu.	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Thuyết trình, bài tập nhóm; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra kết thúc môn học

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
2	Giải tích nâng cao	DATS2401	52.5	22.5	125	Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực-hành, thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành.	Bài tập , bài tập thực hành có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.
3	Các thuật toán tối ưu	DATS2306	45	15	90	Thuyết giảng, Thảo luận; Diễn đàn trên LMS; Bài tập; Tự học - Đọc tài liệu.	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ
4	Phương pháp số trong Khoa học dữ liệu	DATS2305	45	15	90	Thuyết giảng, Thảo luận; Diễn đàn trên LMS; Bài tập; Tự học: đọc tài liệu.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ. Theo hình thức tự luận
5	Môn kiến thức bổ trợ chọn 2						
HỌC KỲ 6							

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POLI1206	21	9	70	Thuyết giảng, Thuyết trình nhóm; Thảo luận nhóm; Diễn đàn trên LMS; Trắc nghiệm tự đánh giá; Tự học - Đọc tài liệu.	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Thuyết trình, bài tập nhóm; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra kết thúc môn học
2	Quản trị hệ cơ sở dữ liệu	ITEC4402	60		90	Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực hành, thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành	Điểm quá trình: thi thực hành, làm bài tập Điểm cuối kỳ: thi tự luận trên giấy
3	Môn chuyên ngành chọn 1				90	Thuyết giảng; Thảo luận; Bài tập.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.
HỌC KỲ 7							
1	Thống kê tính toán	DATS2308	60	15	90	Thuyết giảng, Thảo luận; Diễn đàn trên LMS; Bài tập;	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
						Tự học: đọc tài liệu.	kiểm tra cuối kỳ. Theo hình thức tự luận
2	Xử lý số liệu thống kê	DATS2309	60	15	90	Thuyết giảng, Thảo luận; Diễn đàn trên LMS; Bài tập; Tự học: đọc tài liệu.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ. Theo hình thức tự luận
3	Trí tuệ nhân tạo	DATS2307	60	0	90	Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực hành, thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.
4	Máy học	DATS2404	60	15	125	Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực hành, thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Bài kiểm tra giữa kỳ: bài thi thực hành trên máy Bài kiểm tra cuối kỳ: bài thi tự luận trên giấy

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
5	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	POLI1207	21	9	70	Thuyết giảng, Thuyết trình nhóm; Thảo luận nhóm; Diễn đàn trên LMS; Trắc nghiệm tự đánh giá; Tự học - Đọc tài liệu.	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Thuyết trình, bài tập nhóm; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra kết thúc môn học
HỌC KỲ 8							
1	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	DATS2310	60	0	90	Lý thuyết: Giới thiệu đề cương chi tiết, thuyết giảng, đặt câu hỏi, bài tập, nhấn mạnh những điểm chính, nêu các yêu cầu cho buổi học sau. Thực hành: Thuyết giảng, Demo chương trình, hướng dẫn, sửa lỗi, đặt câu hỏi, bài tập.	Chuyên cần: diễn danh các buổi học, ghi nhận phát biểu và làm bài tập trên lớp. Giữa kỳ: Bài tập lớn, vấn đáp. Cuối kỳ: làm bài thi trên giấy
2	Môn Pháp luật tự chọn		31.5	13.5	105	Giảng viên thuyết giảng, thảo luận	Quá trình: bài tập nhóm, kiểm tra giữa kỳ tự luận hoặc trắc nghiệm

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
							Cuối kỳ: trắc nghiệm
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POLI1208	28.5	9	62.5	Thuyết giảng, Thuyết trình nhóm; Thảo luận nhóm; Diễn đàn trên LMS; Trắc nghiệm tự đánh giá; Tự học - Đọc tài liệu.	Đánh giá thái độ (chuyên cần, bài tập và hoạt động cá nhân); Thuyết trình, bài tập nhóm; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra kết thúc môn học
HỌC KỲ 9							
1	Xử lý đa biến	DATS2405	75	0	125	Thuyết giảng lý thuyết, minh họa thực hành, thảo luận, bài tập lý thuyết, bài tập thực hành.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.
2	Môn chuyên ngành chọn 2				90		
HỌC KỲ 10							
1	Thực tập tốt nghiệp	DATS4899	120		80		Đánh giá của đơn vị thực tập; Đánh giá của giảng viên hướng dẫn và điểm của quyền cáo thực tập.

ST T	Tên môn học	Mã môn học	Thời lượng môn học Course time			Phương pháp giảng dạy/ Teaching and learning methods	Hình thức kiểm tra/bài đánh giá/Student assessment
			Trực tiếp/ F-T-F	Trực tuyến/ Online	Tự học/ Self- study		
HỌC KỲ 11							
1	Khóa luận tốt nghiệp	DATS4699	180		120		Đánh giá của giảng viên hướng dẫn. Đánh giá của giảng viên phản biện. Đánh giá của hội đồng.
Hoặc môn Thay thế khóa luận tốt nghiệp							
1	Máy học thống kê	DATS2316	60	15	90	Thuyết giảng, Thảo luận: Dẫn đầu trên LMS; Bài tập; Tự học: đọc tài liệu.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ. Theo hình thức tự luận
2	Thống kê phi tham số	DATS2313			90	Thuyết giảng; Thảo luận; Bài tập.	Bài tập có tính điểm trên lớp. Bài kiểm tra trên LMS; Bài kiểm tra giữa kỳ; Bài kiểm tra cuối kỳ.

X. Ma trận các môn học và chuẩn đầu ra (Phụ lục 1)/Curriculum mapping (Appendix 1)

XI. Tổng hợp phương pháp dạy học và hình thức kiểm tra đánh giá đáp ứng chuẩn đầu ra (Phụ lục 2)/Synthesis of teaching and learning methods and student

assessment for the achievement of PLOs (Appendix 2)

XII. Sơ đồ chương trình đào tạo (Phụ lục 3)/Curriculum Roadmap (Appendix 3)

XIII. Hướng dẫn thực hiện chương trình (Phụ lục 4)/Guidelines for implementing the programme (Appendix 4)

XIV. Các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình (Phụ lục 5)/Quality assurance for the programme (Appendix 5)

XV. Đối sánh chương trình đào tạo trong nước và nước ngoài (Phụ lục 6) /Curriculum benchmarking (Appendix 6)

XVI. Đề cương môn học (Phụ lục 7)/Course specifications (Appendix 7)

XVII. Mô tả môn học/Course overview

Môn học/Course Name: **Triết học Mác – Lênin**

Mã môn học/Course Code: POLI1304

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Triết học Mác-Lênin là một trong ba bộ phận cấu thành của Chủ nghĩa Mác-Lênin – môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo của khối đại học trong cả nước.

Triết học Mác-Lênin là những nguyên lý triết học cơ bản do C.Mác, Ph.Ăngghen và V.I.Lênin viết nên trên cơ sở kế thừa sáng tạo và phát triển tinh hoa triết học nhân loại, tổng kết thực tiễn và trí tuệ thời đại; là thế giới quan duy vật khoa học và phương pháp luận biện chứng, cách mạng; là những quy luật chung nhất của sự vận động và phát triển của thế giới nói chung và sự vận động và phát triển của xã hội nói riêng.

Ý nghĩa – phương pháp luận sâu sắc được rút ra từ việc nghiên cứu Triết học Mác-Lênin có giá trị định hướng đúng đắn cho mọi hoạt động nhận thức và thực tiễn của con người.

Môn học/Course Name: **Kinh tế chính trị Mác – Lênin**

Mã môn học/Course Code: POLI1205

Số tín chỉ/Credits: 02

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: 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 của 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; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

Môn học/Course Name: **Chủ nghĩa xã hội khoa học**

Mã môn học/Course Code: POLI1206

Số tín chỉ/Credits: 02

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học chủ nghĩa xã hội khoa học là một trong ba bộ phận hợp thành của chủ nghĩa Mác – Lênin, là kết quả của sự vận dụng thế giới quan, phương pháp luận triết học Mác – Lênin và những học thuyết của kinh tế chính trị Mác - Lênin vào việc nghiên cứu quy luật tất yếu của sự ra đời hình thái kinh tế xã hội cộng sản chủ nghĩa; những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa trên thế giới và trong đời sống hiện thực ở Việt Nam hiện nay.

Môn học/Course Name: **Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam**

Mã môn học/Course Code: POLI1207

Số tín chỉ/Credits: 02

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Chủ nghĩa xã hội khoa học

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 - 1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

Môn học/Course Name: **Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Mã môn học/Course Code: POLI1208

Số tín chỉ/Credits: 02

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Chủ nghĩa xã hội khoa học

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học tư tưởng Hồ Chí Minh được tổ chức giảng dạy cho sinh viên năm thứ hai của chương trình đào tạo Đại học. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về nội dung quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam; Về Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; Về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Về văn hóa, đạo đức, con người, trong đó nội dung cốt lõi là độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội.

Qua môn học này sinh viên được nâng cao bản lĩnh chính trị, yêu cầu, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền chủ nghĩa xã hội; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần và xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Môn học/Course Name: **Kinh tế học đại cương**

Mã môn học/Course Code: SEAS2301

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Kinh tế học đại cương là trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong phân tích kinh tế vi mô (cơ chế vận hành trong nền kinh tế thị trường; các mô hình ra quyết định của các tác nhân riêng lẻ trong nền kinh tế: người tiêu dùng và nhà sản xuất;...) và các công cụ cần thiết để phân tích các vấn đề kinh tế vĩ mô (sản lượng, lạm phát, thất nghiệp,...)

Môn học/Course Name: **Nguyên lý kế toán**

Mã môn học/Course Code: ACCO1325

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học trang bị nền tảng kiến thức cơ bản về kế toán để sinh viên đọc và hiểu được thông tin kế toán và mô tả được qui trình kế toán trong một doanh nghiệp, phục vụ cho việc ra các quyết định về quản lý, tài chính. Ngoài ra, môn học còn trang bị một số kỹ thuật của kế toán như tài khoản, ghi sổ kép, tính giá, ... để thực hành nghiệp vụ kế toán trong doanh nghiệp thương mại và doanh nghiệp sản xuất.

Môn học/Course Name: **Quản trị học**

Mã môn học/Course Code: BADM1364

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn Quản trị học là môn học nền tảng của khối kiến thức quản trị, giúp sinh viên có các kiến thức cốt lõi về quản trị. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản để có thể lãnh đạo, quản lý một tổ chức kinh doanh hoặc các tổ chức trong các lĩnh vực khác.

Môn học/Course Name: **Toán tài chính**

Mã môn học/Course Code: MATH1318

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Giải tích, Đại số tuyến tính, Xác suất và Thống kê, Tài chính doanh nghiệp 1, Thị trường tài chính.

Mô tả tóm tắt: Môn học này thuộc phần kiến thức cơ sở, có vai trò cung cấp kiến thức thống kê thường sử dụng trong kinh tế và tài chính. Nội dung môn học giới thiệu các công cụ thống kê như: kiểm định hai mẫu, hồi qui tương quan, phân tích phương sai và chuỗi thời gian...

Môn học/Course Name: **Phương pháp nghiên cứu khoa học**

Mã môn học: EDUC1310

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và luận văn tốt nghiệp. Qua các thí dụ cụ thể, các tiến trình trong nghiên cứu khoa học được bổ sung bởi những mô hình và lý thuyết để bồi dưỡng cho sinh viên về phương pháp thực dụng trong nghiên cứu khoa học: cách đặt vấn đề khoa học; phương pháp giải quyết các bài toán trong Khoa học dữ liệu; áp dụng các thủ thuật sáng tạo trong Khoa học dữ liệu; các phương pháp suy luận, tư duy giả thuyết khoa học; cách viết bài báo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khoa học.

Môn học/Course Name: **Pháp luật đại cương**

Mã môn học/Course Code: GLAW1315

Số tín chỉ/Credits: 03

Môn học trước: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học trình bày những nội dung cơ bản về nhà nước và pháp luật, bao gồm:

- Nguồn gốc, bản chất, đặc điểm của nhà nước, kiểu nhà nước, hình thức nhà nước và khái quát về cấu trúc của bộ máy nhà nước, chức năng của các cơ quan nhà nước trong bộ máy Nhà nước Việt Nam.
- Nguồn gốc, bản chất, đặc điểm của pháp luật, kiểu pháp luật, hình thức pháp luật, quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, ý thức và thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý.
- Giới thiệu các nội dung cơ bản về hệ thống pháp luật và các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam: Luật Hành chính, Luật tổ tụng hành chính, Luật Hình sự, Luật Tố tụng hình sự, Luật Dân sự, Luật Tố tụng dân sự, Luật Lao động, Luật Hôn nhân và gia đình và Pháp luật về phòng chống tham nhũng.

Pháp luật đại cương là môn học bắt buộc trong khối kiến thức giáo dục đại cương tại Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh dành cho sinh viên năm thứ nhất. Môn học được thiết kế gồm 03 tín chỉ, trong đó có 03 tín chỉ lý thuyết (với tổng số tiết là 45 tiết).

Môn học/Course Name: **Lý luận nhà nước và pháp luật**

Mã môn học/Course Code: BLAW1301

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học trang bị cho sinh viên những lý thuyết về nguồn gốc, bản chất và kiểu nhà nước; chức năng, hình thức và bộ máy nhà nước; nguồn gốc, bản chất và kiểu pháp luật; chức năng và hình thức của pháp luật; quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật; ý thức pháp luật; thực hiện và áp dụng pháp luật; vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý.

Môn học/Course Name: **Đại số tuyến tính**

Mã môn học/Course Code: MATH1313

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này được tổ chức giảng dạy cho sinh viên năm thứ nhất của chương trình đào tạo Đại học. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về: Ma trận, Định thức, Hệ phương trình tuyến tính, Không gian vectơ, Giá trị riêng, vectơ riêng, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương và một số ứng dụng thực tế.

Qua môn học này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tổng hợp, phân tích, suy luận và giải quyết vấn đề.

Môn học/Course Name: **Giải tích**

Mã môn học/Course Code: MATH1314

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học được tổ chức giảng dạy trong năm thứ nhất của chương trình đào tạo Đại học. Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức về hàm số, đạo hàm, ứng dụng của đạo hàm, tích phân, ứng dụng của tích phân, phương trình vi phân, chuỗi và hàm nhiều biến số.

Môn học này rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tổng hợp, phân tích, suy luận và giải quyết vấn đề.

Môn học/Course Name: **Xác suất và thống kê**

Mã môn học/Course Code: MATH1315

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này thuộc phần kiến thức nền tảng, có vai trò cung cấp kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê làm cơ sở cho các môn chuyên ngành và có thể vận dụng trong cuộc sống. Nội dung môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê ứng dụng bao gồm: xác suất, luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, thống kê mô tả, lý thuyết mẫu, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết và hồi qui tuyến tính đơn, và phần mềm xử lý thống kê R ở mức độ cơ bản.

Môn học/Course Name: **Nhập môn tin học cho Khoa học dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: DATS1301

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về lập trình và ngôn ngữ lập trình Python, bao gồm: Giới thiệu về lập trình Python và các công cụ lập trình, các khái niệm cơ bản, các biểu thức điều kiện và vòng lặp, các hàm trong Python, xử lý chuỗi, xử lý danh sách, xử lý tập tin và một số thư viện cho khoa học dữ liệu trong Python.

Môn học/Course Name: **Tiếng Anh nâng cao 1**

Mã môn học/Course Code: GENG1339

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn Tiếng Anh nâng cao 1 là môn học bắt buộc trong khung chương trình đào tạo chính thức dành cho sinh viên không chuyên tiếng Anh. Đây là môn học đầu tiên trong 5 môn nhằm bổ sung kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ để giúp sinh viên đạt trình độ tương đương trung cấp (B1) theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

Môn học/Course Name: **Tiếng Anh nâng cao 2**

Mã môn học/Course Code: GENG1340

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn Tiếng Anh nâng cao 2 là môn học bắt buộc trong khung chương trình đào tạo chính thức dành cho sinh viên không chuyên tiếng Anh. Đây là môn học thứ hai trong 5 môn nhằm bổ sung kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ để giúp sinh viên đạt trình độ tương đương trung cấp (B1) theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

Môn học/Course Name: **Tiếng Anh nâng cao 3**

Mã môn học/Course Code: GENG1341

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn Tiếng Anh nâng cao 3 là môn học bắt buộc trong khung chương trình đào tạo chính thức dành cho sinh viên không chuyên tiếng Anh. Đây là môn học thứ ba trong 5 môn nhằm bổ sung kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ để giúp sinh viên đạt trình độ tương đương trung cấp (B1) theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

Môn học/Course Name: **Tiếng Anh nâng cao 4**

Mã môn học/Course Code: GENG1342

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn Tiếng Anh nâng cao 4 là môn học bắt buộc trong khung chương trình đào tạo chính thức dành cho sinh viên không chuyên tiếng Anh. Đây là môn học thứ tư trong 5 môn nhằm bổ sung kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ để giúp sinh viên đạt trình độ tương đương trung cấp (B1) theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

Môn học/Course Name: **Tiếng Anh nâng cao 5**

Mã môn học/Course Code: GENG1343

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/ Course description: Môn tiếng Anh nâng cao 5 là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo chính thức dành cho sinh viên không chuyên tiếng Anh. Đây là môn học cuối trong 5 môn nhằm bổ sung kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ để giúp sinh viên đạt trình độ tương đương tiền trung cấp (B1) theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

Môn học/Course Name: **Toán rời rạc**

Mã môn học/Course Code: MATH2402

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Toán rời rạc là cơ sở lý thuyết để biểu diễn và nghiên cứu các đối tượng rời rạc trong Khoa học và Kỹ thuật Máy tính, đặc biệt là về các vấn đề có tính trừu tượng, đó cũng là loại đối tượng đặc thù mà máy tính số có khả năng lưu trữ và xử lý một cách tốt nhất. Toán rời rạc là cơ sở toán học để mô hình hóa, hình thức hóa các hệ thống thông tin dựa trên máy tính một cách đúng đắn và hiệu quả. Những nội dung này rất quan trọng nhằm giúp sinh viên hiểu sâu về các khía cạnh trừu tượng trong cấu tạo và hoạt động của các hệ thống tính.

Môn học/Course Name: **Đại số tuyến tính nâng cao**

Mã môn học/Course Code: DATS2302

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Đại số tuyến tính là một nhánh của toán học quan trọng trong khoa học dữ liệu và học máy. Hầu hết các mô hình học máy và các tập dữ liệu có thể được thể hiện dưới dạng ma trận. Đại số tuyến tính cũng được sử dụng trong tiền xử lý dữ liệu, chuyển đổi dữ liệu và đánh giá mô hình. Học xong môn ĐSTT nâng cao, sinh viên có các kiến thức về: các thuật toán hiệu quả về mặt tính toán cho các ma trận có kích thước lớn; phân tích thành phần chính (PCA); các hệ thống biểu diễn thưa và không xác định, mối quan hệ của chúng với việc nén dữ liệu; xây dựng mạng lưới neural network và các mô hình học sâu; xử lý các vấn đề về siêu tham số.

Môn học/Course Name: **Giải tích nâng cao**

Mã môn học/Course Code: DATS2302

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description:

Nội dung chương trình cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về hàm số đặc biệt là hàm nhiều biến gồm 5 chương.

Trong đó, chương 1 trình bày về Phương trình vi phân thường, bổ sung các dạng phương trình vi phân cấp 1 chưa đề cập trong môn trước như PTVP đẳng cấp, PTVP toàn phần, PT Bernoulli và PTVP tuyến tính cấp 2.

Chương 2 đề cập đến các kiến thức về khái niệm hàm số nhiều biến: giới hạn và tính liên tục của hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng và vector Gradient... Chương 3 với nội dung là Phép tính tích phân bội, trình bày các phương pháp tính tích phân bội hai, bội ba và các ứng dụng của tích phân bội. Chương 4 trình bày về Tích phân đường, định lý cơ bản cho tích phân đường, định lý Green,... Chương 5 đề cập đến Tích phân mặt, định lý Stokes,...

Môn học/Course Name: **Xác suất thống kê nâng cao**

Mã môn học/Course Code: DATS2303

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Nội dung chương trình gồm 5 chương. Trong đó, chương 1 giới thiệu tổng quan về thống kê và ngôn ngữ R. Từ chương 2 đến chương 5 trình bày nội dung chính của Xác suất và thống kê nâng cao. Cụ thể các vấn đề như:

Ước lượng khoảng cho trung bình 2 tổng thể và 2 tỷ lệ; Kiểm định 2 trung bình và 2 tỷ lệ; Kiểm định phi tham số; Phân tích phương sai (ANOVA); Hồi quy tuyến tính đơn và đa biến...

Môn học/Course Name: **Cơ sở lập trình**

Mã môn học/Course Code: ITEC1505

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Cơ sở lập trình là môn học lập trình đầu tiên dành cho sinh viên khối ngành Công Nghệ Thông Tin, nó giúp cho sinh viên tiếp cận từng bước kiến thức và kỹ năng để viết chương trình trên máy tính.

Môn học này cung cấp các kiến thức nền tảng trong lập trình như: cách tìm giải thuật, biểu diễn giải thuật, các kiểu dữ liệu, các phép toán và các cấu trúc điều khiển của ngôn ngữ lập trình được sử dụng để viết các chương trình tính toán từ đơn giản đến phức tạp hơn. Ngôn ngữ lập trình dùng để minh họa là C++.

Môn học/Course Name: **Cơ sở dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: ITEC2502

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Nhập môn tin học

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, giúp sinh viên hiểu được ý nghĩa và vai trò của cơ sở dữ liệu, kiến thức về cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ truy vấn dữ liệu SQL và chuẩn hóa cơ sở dữ liệu.

Môn học cung cấp các kiến thức làm nền tảng cho sinh viên học tiếp môn học Cơ sở dữ liệu nâng cao và Phân tích thiết kế hệ thống, và giúp ích cho sinh viên trong việc xây dựng các ứng dụng phần mềm có dùng cơ sở dữ liệu khi làm đồ án, đề tài hay làm việc sau khi ra trường.

Môn học/Course Name: **Cấu trúc dữ liệu và thuật giải**

Mã môn học/Course Code: DATS2402

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt: Môn học này trang bị cho sinh viên các giải thuật giải quyết vấn đề và độ phức tạp của giải thuật và các phương pháp tiếp cận với giải pháp giải quyết

vấn đề, thiết kế và phân tích thuật giải.

Môn học này bao gồm các nội dung: danh sách đặc, danh sách liên kết, cây nhị phân tìm kiếm, bảng băm, B-cây và các thuật toán sắp xếp, tìm kiếm; thuật giải sắp xếp (heapsort, quick sort, counting sort, bucket sort); đồ thị, thuật giải tìm kiếm trên đồ thị (BFS, DFS), thuật giải tìm đường đi ngắn nhất (Dijkstra, Bellman-Ford), thuật giải tìm cây bao trùm nhỏ nhất (Kruskal, Prim).

Môn học/Course Name: **Lập trình hướng đối tượng**

Mã môn học/Course Code: DATS2403

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites (môn học trước): Kỹ thuật lập trình

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát về lập trình hướng đối tượng, giúp sinh viên có khả năng giải quyết vấn đề theo tư duy hướng đối tượng và sử dụng sơ đồ lớp (Class Diagram) của UML (Unified Modeling Language) để thiết kế các lớp và mối quan hệ giữa các lớp. Hoàn tất môn học sinh viên nắm rõ các đặc trưng lập trình hướng đối tượng bao gồm tính trừu tượng, tính đóng gói, tính kế thừa và tính đa hình, và có khả năng lập trình bằng ngôn ngữ Java hiện thực hướng đối tượng.

Môn học/Course Name: **Quản trị hệ cơ sở dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: ITEC4402

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites (môn học trước): Cơ sở dữ liệu

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về việc quản trị một hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL) bao gồm các việc: quản trị hệ thống các cơ sở dữ liệu, quản lý các file lưu trữ dữ liệu, quản trị người dùng, quản trị bảo mật và phân quyền, tự động hóa các tác vụ quản trị.

Môn học cung cấp các kiến thức về cơ chế hoạt động của môi trường sử dụng cơ sở dữ liệu kiểu client/server, các kiến thức về sao lưu, phục hồi dữ liệu, giám sát hoạt động để sửa lỗi và cải tiến hệ thống cơ sở dữ liệu.

Môn học này đào tạo kỹ năng giúp cho sinh viên sau khi ra trường có thể làm việc với vai trò của người quản trị hệ thống CSDL (database administrator) trong môi trường thực tế.

Môn học/Course Name: **Trực quan hóa dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: DATS2304

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Xác suất và Thống kê

Mô tả tóm tắt/Course description: Nội dung chương trình gồm 5 chương. Trong đó, chương 1 giới thiệu tổng quan về khoa học dữ liệu. Từ chương 2 đến chương 5 trình bày nội dung chính của trực quan hóa dữ liệu. Cụ thể các vấn đề như: Giới thiệu các công cụ trợ giúp cho việc chuẩn bị số liệu và trực quan hóa số liệu, như R, Python, ...; Thống kê mô tả; Biểu diễn dữ liệu dưới dạng các biểu đồ trực quan; Các loại hình dữ liệu, quy trình trực quan hóa dữ liệu; Dữ liệu không-thời gian.

Môn học/Course Name: **Phương pháp số trong Khoa học dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: DATS2305

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Giới thiệu về các phương pháp tính toán trong và các phương pháp tối ưu hóa ứng dụng trong việc giải quyết các vấn đề về khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và học máy. Học xong môn học, sinh viên có khả năng: áp dụng giám độ dốc để tìm tối ưu cục bộ của các hàm khả vi; hiểu biết thực tế và lý thuyết về hàm lồi và tập lồi; giải các bài toán tối ưu có ràng buộc thông qua phương pháp nhân tử Lagrange; hiểu các vấn đề về độ chính xác phát sinh khi áp dụng các phương pháp số lặp để giải các bài toán tối ưu hóa.

Môn học/Course Name: **Các thuật toán tối ưu**

Mã môn học/Course Code: DATS2306

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tối ưu hoá để phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu các bài toán trong thực tế: bài toán tối ưu tổng quát và phân loại các bài toán tối ưu cơ bản, cũng như giới thiệu một số ví dụ và mô hình tối ưu phát sinh trong thực tế: các phương pháp và thuật toán cổ điển của Quy hoạch tuyến tính bao gồm phương pháp đơn hình, phương pháp đơn hình đối ngẫu, phương pháp thế vị giải bài toán vận tải, các phương pháp giải bài toán quy hoạch tuyến tính nguyên; phương pháp và thuật toán tối ưu phi tuyến không có ràng buộc và có ràng buộc; giới thiệu về cơ sở lý thuyết của quy hoạch lồi và quy

hoạch phi tuyến.

Môn học/Course Name: **Máy học**

Mã môn học/Course Code: DATS2404

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật 2; Xác suất thống kê nâng cao.

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy học và lược đồ thiết kế hệ học bao gồm: học có giám sát và không giám sát; học thống kê cho bài toán phân lớp; học tăng cường; mạng nơron nhân tạo; các phương pháp học địa phương; các phương pháp kết hợp các bộ học; sử dụng hàm quyết định để phân biệt mẫu.

Môn học/Course Name: **Trí tuệ nhân tạo**

Mã môn học/Course Code: DATS2307

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Xử lý số liệu thống kê, Thống kê tính toán, Thống kê nhiều chiều.

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học trang bị những kiến thức và kỹ thuật cơ bản làm cơ sở cho việc thiết kế các hệ thống máy tính thông minh. Nhấn mạnh cụ thể là mô hình thống kê và mô hình lý thuyết quyết định. Sau khi kết thúc môn học, người học có thể xây dựng các tác nhân tự trị giúp đưa ra quyết định hiệu quả thông qua dữ liệu có được từ đầu vào. Chương trình sẽ đưa ra quyết định tối ưu với dữ liệu đầu vào là ngẫu nhiên ứng dụng trong phân loại và nhận dạng chữ viết tay và ảnh.

Môn học/Course Name: **Thống kê tính toán**

Mã môn học/Course Code: DATS2308

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Đại số tuyến tính nâng cao, Giải tích nâng cao 2, Xác suất thống kê nâng cao, Phương pháp số trong KHDL, Các thuật toán tối ưu trong KHDL.

Mô tả tóm tắt/Course description: Trong môn học này, chúng ta sẽ nghiên cứu các kỹ năng tính toán cần thiết trong thống kê ứng dụng. Trong khóa học, học viên sẽ viết mã bằng R và Python. Khóa học chủ yếu bao gồm hai phần:

- Phần lý thuyết: khóa học cung cấp việc tạo ra các biến ngẫu nhiên, thuật toán

Monte Carlo, thuật toán lấy mẫu lại (Bootstrap, jackknife và test hoán vị), tính toán trong thống kê số chiều cao, thuật toán tối ưu hóa (ví dụ: tìm kiếm phân giác, phương pháp Newton, giảm độ dốc) và một số kỹ thuật học máy.

- Phần kỹ thuật: hệ điều hành Linux, R Markdown, LATEX (ngôn ngữ soạn thảo tài liệu toán học), SAS, GitHub (kiểm soát phiên bản), Sublime (soạn thảo văn bản), viết gói R, tính toán song song, trong số các chủ đề khác.

Môn học/Course Name: **Xử lý số liệu thống kê**

Mã môn học/Course Code: DATS2309

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Nhập môn tin học, Đại số tuyến tính nâng cao, Giải tích nâng cao 2, Xác suất thống kê nâng cao.

Mô tả tóm tắt/Course description: Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xử lý các dữ liệu thống kê một cách cơ bản, từ đó có thể dễ dàng hơn khi tiếp cận các bài toán trong Data Analysis, Computer Vision...

Môn học/Course Name: **Xử lý đa biến**

Mã môn học/Course Code: DATS2405

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Nhập môn tin học, Đại số tuyến tính nâng cao, Giải tích nâng cao 2, Xác suất thống kê nâng cao.

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản và giúp người học vận dụng để giải quyết các bài toán thực tế trong xử lý số liệu thống kê nhiều chiều: biến ngẫu nhiên nhiều chiều, phân phối nhiều chiều, hồi quy đa biến và kiểm định đa biến; các kỹ thuật nhiều biến như: phân tích thành phần chính, phân tích nhân tố, phân tích cụm, phân tích biệt số...

Môn học/Course Name: **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên**

Mã môn học/Course Code: DATS2310

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học đề cập về nhiều cách khác nhau để biểu diễn ngôn ngữ của con người (như tiếng Anh và tiếng Trung) dưới dạng các hệ thống tính toán và cách khai thác những biểu diễn đó để viết chương trình thực hiện những công việc hữu ích với dữ liệu văn bản và lời nói, như dịch thuật, tóm tắt, trích xuất thông tin, đặt câu hỏi trả lời, giao diện tự nhiên với cơ sở dữ liệu và tác nhân đàm thoại.

Lĩnh vực này được gọi là Xử lý ngôn ngữ tự nhiên hoặc Ngôn ngữ học tính toán, và nó cực kỳ đa ngành. Do đó, khóa học này sẽ bao gồm một số ý tưởng trọng tâm của Máy học (phân loại rời rạc, mô hình xác suất) và Ngôn ngữ học (hình thái, cú pháp, ngữ nghĩa). Chúng ta sẽ đề cập đến các phương pháp xử lý bằng máy tính đối với từ, âm thanh, câu, nghĩa và hội thoại. Chúng ta sẽ xem xét xác suất và dữ liệu văn bản trong thế giới thực có thể giúp ích như thế nào. Chúng ta sẽ thấy các cấp độ khác nhau tương tác như thế nào trong các phương pháp tiếp cận tiên tiến nhất đối với các ứng dụng như dịch thuật và khai thác thông tin.

Môn học/Course Name: **Khai phá dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: ITEC3417

Số tín chỉ: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Cơ sở dữ liệu

Mô tả tóm tắt: Khai phá dữ liệu là quá trình khám phá các tri thức mới và các tri thức có ích ở dạng tiềm năng trong nguồn dữ liệu đã có. Mục tiêu của khai phá dữ liệu là sử dụng các giải thuật xử lý dữ liệu để biến dữ liệu thô thành dữ liệu có cấu trúc dễ hiểu để sử dụng tiếp. Các giải thuật này được tổng hợp từ nhiều lĩnh vực thuộc khoa học máy tính như trí tuệ nhân tạo, máy học, thống kê và hệ thống cơ sở dữ liệu.

Môn học/Course Name: **Thiết kế thí nghiệm**

Mã môn học/Course Code: DATS2311

Số tín chỉ: 03

Điều kiện tiên quyết /Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt: Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về một số

thiết kế thí nghiệm, xử lý sơ cấp số liệu thí nghiệm, các phương pháp thiết kế thí nghiệm, bố trí thí nghiệm một nhân tố, thiết kế thí nghiệm hai nhân tố.

Môn học/Course Name: **Thống kê Bayes**

Mã môn học/Course Code: DATS2312

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Xác suất thống kê, Xác suất thống kê nâng cao.

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học cung cấp cho người học những quan điểm cơ bản về thống kê Bayes sử dụng trong ước lượng các tham số thống kê và các mô hình hồi qui. Người học sẽ thấy ưu và khuyết điểm của thống kê Bayes so với thống kê tần suất cổ điển. Những ứng dụng trong khoa học dữ liệu cũng được đề cập trong môn học.

Môn học/Course Name: **Tính toán song song**

Mã môn học/Course Code: DATS2314

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Mô tả tóm tắt/Course description: Giới thiệu các khái niệm, các nguyên lý cơ bản của xử lý song song. Giới thiệu một số phương pháp thiết kế thuật toán song song. Tìm hiểu một số thuật toán song song trên các bài toán cụ thể: nhân ma trận, giải hệ phương trình tuyến tính, tìm kiếm trên đồ thị, khai phá dữ liệu. Giới thiệu và thực hành xây dựng một số chương trình song song trên thư viện Pthread, MPI và OpenMP.

Môn học/Course Name: **An toàn bảo mật thông tin**

Mã môn học/Course Code: DATS2315

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Kỹ thuật lập trình, Mạng máy tính

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này cung cấp kiến thức về nguyên lý và kỹ thuật an toàn hệ thống thông tin, phát hiện và phòng chống xâm nhập mạng, bảo toàn dữ liệu máy tính cá nhân và hệ thống mạng.

Sau khi học xong môn này, sinh viên có thể hiểu được tầm quan trọng của vấn đề an toàn dữ liệu. Sinh viên có khả năng thiết lập, bảo trì, bảo mật hệ thống thông tin.

Môn học/Course Name: **Phân tích dữ liệu**

Mã môn học/Course Code: **ITEC2303**

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Toán rời rạc, Kỹ thuật lập trình

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học cung cấp cho sinh viên các phương pháp thu thập, trực quan hoá dữ liệu dựa trên dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc giúp hỗ trợ việc khai thác dữ liệu hiệu quả, đặc biệt là trên dữ liệu lớn. Môn học cũng cung cấp các phương pháp phân tích tự động dữ liệu tập dữ liệu lớn dựa trên các mô hình toán học như linear regression, logistic regression để hệ thống có thể đưa ra dự đoán, hỗ trợ ra quyết định trên thông tin dữ liệu mới phục vụ giải quyết các vấn đề trong kinh tế - kinh doanh. Qua môn học, sinh viên có thể sử dụng được một số công cụ và ngôn ngữ phân tích dữ liệu mới nhất để phân tích, trực quan hóa và tạo, chia sẻ báo cáo dữ liệu cho người dùng.

Môn học/Course Name: **Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp**

Mã môn học/Course Code: MISY4403

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites (môn học trước): Phân tích thiết kế hệ thống

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống doanh nghiệp kinh doanh hướng tích hợp (ERP) thông qua phân tích các hoạt động sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp dựa trên hệ thống ERP cụ thể.

Do đó, môn học phát triển kỹ năng phân tích, thiết kế và phát triển một phần hay toàn bộ hệ thống thông tin. Sinh viên sẽ được rèn luyện về kỹ năng nhận dạng và giải quyết vấn đề, có ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp: trung thực, uy tín; hành xử chuyên nghiệp; nhận thức được tầm quan trọng và có khả năng thực hiện trách nhiệm đối với cá nhân, cộng đồng và đất nước.

Môn học/Course Name: **Quản trị nhân lực**

Mã môn học/Course Code: BADM1366

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học quản trị nhân lực cung cấp những kiến thức cơ bản và các công cụ cần thiết về quản lý con người trong một tổ chức. Môn học quản trị nhân lực có mối quan hệ chặt chẽ với môn Quản trị học và Hành vi tổ chức.

Môn học/Course Name: **Marketing căn bản**

Mã môn học/Course Code: BADM1372

Số tín chỉ/Credits:03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này trang bị những kiến thức căn bản về Marketing, nên chủ yếu là giới thiệu các khái niệm trong khoa học marketing để sinh viên có kiến thức nền từ đó học tiếp môn Quản trị marketing, marketing dịch vụ, nghiên cứu marketing.... Để học tốt môn này, sinh viên nên học trước môn Kinh tế vi mô và trang bị những kiến thức tổng quát về kinh tế - xã hội.

Môn học/Course Name: **Thương mại điện tử**

Mã môn học/Course Code: BADM1373

Số tín chỉ/Credits:03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Đây là môn học cần thiết cho sinh viên nhóm ngành Quản Trị Kinh Doanh. Nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức liên quan đến phương thức kinh doanh trong thời đại công nghệ, tình hình phát triển thương mại điện tử hiện nay, các mô hình thương mại điện tử, hoạt động marketing, thanh toán trực tuyến và các vấn đề bảo an trong thương mại điện tử.

Môn học/Course Name: **Thuế và hoạt động kinh doanh**

Mã môn học/Course Code: FINA3318

Số tín chỉ/Credits:03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học Thuế là một môn học được xây dựng cho sinh viên thuộc các chuyên ngành Tài chính – Ngân hàng, Kế toán – Kiểm toán và Kinh tế - Luật. Môn học này cung cấp cho sinh viên kiến thức và nền tảng lý luận về mối quan hệ và sự ảnh hưởng của các loại thuế đến hoạt động của doanh nghiệp. Môn học này sẽ bao quát các chủ đề sau: Tổng quan về thuế, sau đó đi sâu vào các loại thuế liên quan đến hoạt động của doanh nghiệp bao gồm thuế xuất nhập khẩu, thuế tiêu thụ đặc biệt, thuế bảo vệ môi trường, thuế giá trị gia tăng, thuế thu nhập, thuế sử dụng đất, thuế tài nguyên. Ngoài ra, môn học còn cung cấp cho sinh viên thông tin về Luật Quản lý thuế và những định hướng cải cách thuế.

Môn học/Course Name: **Quản trị học/Principles of Management**

Mã môn học/Course Code: BADM1364

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn Quản trị học là môn học nền tảng của khối kiến thức quản trị, giúp sinh viên có các kiến thức cốt lõi về quản trị. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản để có thể lãnh đạo, quản lý một tổ chức kinh doanh hoặc các tổ chức trong các lĩnh vực khác.

Môn học/Course Name: **Quản lý môi trường**

Mã Môn học/Course Code: BIOT3216

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Pháp luật đại cương

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này cung cấp cho sinh viên những tri thức khái quát về các công cụ được sử dụng để quản lý môi trường, giúp sinh viên nắm được hình thức quản lý môi trường ở Việt Nam, cũng như luật bảo vệ Môi trường của Việt Nam. Thông qua môn học, sinh viên có được những khái niệm cơ bản trong lĩnh vực quản lý môi trường cụ thể như chỉ số môi trường, tiêu chuẩn môi trường, quan trắc môi trường. Bên cạnh đó, môn học cũng cung cấp những kiến thức tổng quan về môi trường giúp sinh viên có được định hướng tốt sau khi ra trường mình sẽ làm trong lĩnh vực nào của môi trường.

Môn học/Course Name: **Phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học**

Mã Môn học/Course Code: BIOT4242

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt: Course description: Môn Phát triển sản phẩm công nghệ sinh học là môn học tự chọn. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan đến việc thiết kế và phát triển các sản phẩm công nghệ sinh học. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan đến việc thiết kế và phát triển các sản phẩm công nghệ sinh học theo nhu cầu thị trường. Các nội dung trình bày mang tính hệ thống, dưới góc độ quản lý như một dự án đa chức năng. Môn học có liên quan chặt chẽ đến những kiến thức về công nghệ, quản lý chất lượng sản phẩm, Marketing, quản trị dự án, quản trị thương hiệu, nghiên cứu thị trường, ... Môn học có ý nghĩa thực tiễn cao, nó đòi hỏi sự kết hợp và vận dụng kiến thức, các nguyên lý để phân tích và giải quyết các tình huống cụ thể của sản xuất và thị trường.

Môn học/Course Name: **Khởi nghiệp**

Mã Môn học/Course Code: BADM1390

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Không

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học khởi nghiệp cung cấp kiến thức cơ bản về quá trình khởi tạo doanh nghiệp mới trong nền kinh tế thị trường. Môn học trình bày những nội dung cốt lõi như: Tổng quan về khởi nghiệp, Quá trình sáng tạo và phát sinh ý tưởng kinh doanh, Đánh giá cơ hội của đề án kinh doanh trên thị trường, Vấn đề pháp luật trong khởi nghiệp, Kế hoạch khởi nghiệp và chiến lược phát triển của doanh nghiệp trong giai đoạn đầu của quá trình hình thành và phát triển.

Môn học/Course Name: **Thực tập tốt nghiệp**

Mã môn học/Course Code: DATS4899

Số tín chỉ/Credits: 04

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này nhằm giúp sinh viên xây dựng được quy trình thiết kế, xây dựng mô hình phân tích dữ liệu, lập báo cáo, trợ giúp ra quyết định. Kết hợp giữa thực tập thực tế tại cơ sở thực tập và đề tài tốt nghiệp, tổng hợp và nâng cao các kiến thức và kỹ năng nghề.

Môn học: **Khóa luận tốt nghiệp**

Mã môn học/Course Code: DATS4699

Số tín chỉ/Credits: 06

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites:

Mô tả tóm tắt/Course description: Môn học này nhằm giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện một nhiệm vụ theo chuyên ngành mình lựa chọn.

Môn học/Course Name: **Máy học thống kê**

Mã môn học/Course Code: DATS2316

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Xác suất thống kê. Xác suất thống kê nâng cao

Mô tả tóm tắt/Course description: Máy học thống kê đề cập đến một bộ công cụ để mô hình hóa và hiểu các bộ dữ liệu phức tạp. Đây là một lĩnh vực được phát triển gần đây trong thống kê và kết hợp với sự phát triển song song của khoa học máy tính và đặc

biệt là học máy. Lĩnh vực này bao gồm nhiều phương pháp như hồi quy Lasso và hồi quy thưa, phân loại và cây hồi quy, cũng như các máy học tăng cường và hỗ trợ.

Môn học/Course Name: **Thống kê phi tham số**

Mã môn học/Course Code: DATS2313

Số tín chỉ/Credits: 03

Điều kiện tiên quyết/Pre-requisites: Xác suất thống kê, xác suất thống kê nâng cao

Mô tả tóm tắt/Course description: Sự khác nhau giữa thống kê tham số và thống kê phi tham số là số lượng các tham số cần ước lượng. Mô hình thống kê phi tham số ngày nay được ứng dụng rộng rãi trong khoa học dữ liệu vì người ta biết rất ít thông tin những tham số cần tìm (có vô số tham số) đồng thời dữ liệu lại rất lớn. Môn học này cung cấp kiến thức về thống kê sử dụng tốt cho những mô hình có dữ liệu lớn trong KHDL như: ước lượng hàm mật độ và những bài toán ra quyết định.

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence-Freedom-Happiness

MA TRẬN CÁC MÔN HỌC VÀ CHUẨN ĐẦU RA
CURRICULUM MAPPING
Ngành/Major: Khoa học dữ liệu/Data Science

Học kỳ	TT	Môn học/ Course	Mã môn học/ Code	Chuẩn đầu ra											
				Kiến thức						Kỹ năng			Mức tự chủ và trách nhiệm		
				PLO.1	PLO.2	PLO.3	PLO.4	PLO.5	PLO.6	PLO.7	PLO.8	PLO.9	PLO.10	PLO.11	PLO.12
1	1	Dại số tuyến tính	MATH1313	4											
	2	Tiếng Anh nâng cao 1	GENG1339								4				
	3	Tiếng Anh nâng cao 2	GENG1340								4				
	4	Thực quan hóa dữ liệu	DATS2304				3	3		3		3	3		
	5	Nhập môn tin học cho KHDL	DATS1301				3			3		3	3		
2	1	Cơ sở lập trình	ITEC1505				4			4		4	4		
	2	<i>Kinh tế – Khoa học xã hội nhân văn</i> <i>Chọn 1 môn trong danh mục các môn học sau:</i>													
	2.1	<i>Kinh tế học đại cương</i>	SEAS2301	4					4						
	2.2	<i>Nguyên lý kế toán</i>	ACCO1325	4					4						
	2.3	<i>Quản trị học</i>	BADM1364	4					4						
	2.4	<i>Toán tài chính</i>	MATH1318	4					4			3	3		
	2.5	<i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>	EDUC1310									4	4		
	3	Giải tích	MATH1314	4											
	4	Tiếng Anh nâng cao 3	GENG1341									4			
5	Tiếng Anh nâng cao 4	GENG1342									4				
3	1	Lập trình hướng đối tượng	DATS2403			4				4		4	4		
	2	Toán rời rạc	MATH2402					4							
	3	Xác suất và thống kê	MATH1315	5											
	4	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	DATS2402			4	4			4					
	5	Tiếng Anh nâng cao 5	GENG1343									5			



Học kỳ	TT	Môn học/ Course	Mã môn học/ Code	Chuẩn đầu ra											
				Kiến thức						Kỹ năng			Mức tự chịu và trách nhiệm		
				PLO.1	PLO.2	PLO.3	PLO.4	PLO.5	PLO.6	PLO.7	PLO.8	PLO.9	PLO.10	PLO.11	PLO.12
4	1	Dại số tuyến tính nâng cao	DATS2302					4							
	2	Xác suất thống kê nâng cao	DATS2303				4	4		4	4				
	3	Triết học Mác - Lênin	POLI1304		5										
	4	Cơ sở dữ liệu	ITEC2502			5	5			5					
	5	Môn bổ trợ chọn 1													
5	1	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	POLI1205		5										
	2	Giải tích nâng cao	DATS2401					4							
	3	Các thuật toán tối ưu	DATS2306					5							
	4	Phương pháp số trong KHDL	DATS2305					5							
	5	Môn bổ trợ chọn 2													
6	1	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	POLI1206		5										
	2	Quản trị hệ cơ sở dữ liệu	ITEC4402			5	5			5					
	3	Môn chuyên ngành chọn 1													
7	1	Thống kê tính toán	DATS2308			4	4	5		4			3		
	2	Xử lý số liệu thống kê	DATS2309			4	4	5		4	4		3		
	3	Trí tuệ nhân tạo	DATS2307			5	4	4		5	4				
	4	Máy học	DATS2404			4	4	4		4	4				
	5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POLI1207		5										
8	1	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	DATS2310			5	4	4			4			3	
	2	<i>Pháp luật: Chọn 1 môn trong danh mục các môn học sau:</i>													
	2.1	<i>Pháp luật đại cương</i>	GLAW1315											5	
	2.2	<i>Lý luận nhà nước và pháp luật</i>	BLAW1301											5	
	3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POLI1208		5										
9	1	Xử lý đa biến	DATS2405			4	5	5		4			4	4	
	2	Môn chuyên ngành chọn 2													
10	1	Thực tập tốt nghiệp	DATS4899			5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	2	Khóa luận tốt nghiệp	DATS4699			5	5	5	5	5	5	5	5	5	
11	<i>Môn học thay thế Khóa luận tốt nghiệp</i>														
	1	Máy học thống kê	DATS2316			5	5	5		5	5	5	5	5	
	2	Thống kê phi tham số	DATS2313			5	5	5		5	5	5	5	5	

Học kỳ	TT	Môn học/ Course	Mã môn học/ Code	Chuẩn đầu ra											
				Kiến thức						Kỹ năng			Mức tự chủ và trách nhiệm		
				PLO.1	PLO.2	PLO.3	PLO.4	PLO.5	PLO.6	PLO.7	PLO.8	PLO.9	PLO.10	PLO.11	PLO.12
<i>(*) Danh mục các môn chuyên ngành tự chọn</i>															
	1	Khai phá dữ liệu	ITEC3417			5	5				4	4			4
	2	Thiết kế thí nghiệm	DATS2311				4					4		4	
	3	Thống kê Bayes	DATS2312				4	4			4				4
	4	Tính toán song song	DATS2314				4	5			4			4	
	5	An toàn bảo mật thông tin	DATS2315			4						4			4
	6	Phân tích dữ liệu	ITEC2303			4	4	5				4		4	
<i>Danh mục các môn học thuộc khối kiến thức bổ trợ</i>															
	1	Nguyên lý kế toán	ACCO1325							4					
	2	Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp	MISY4403							4					
	3	Quản trị nhân lực	BADM1366							4					
	4	Marketing căn bản	BADM1372							4					
	5	Thương mại điện tử	BADM1373							4					
	6	Thuế và hoạt động kinh doanh	FINA3318							4					
	7	Quan trị học	BADM1364							4					
	8	Quản lý môi trường	BIOT3216							4					
	9	Phát triển sản phẩm Công nghệ sinh học	BIOT4242							4					
	10	Khởi nghiệp	BADM1390							4					

* Ghi chú: Ma trận các môn học và chuẩn đầu ra thể hiện mức độ đáp ứng của các chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

1: Không đáp ứng

4: Đáp ứng nhiều

2: Ít đáp ứng

5: Đáp ứng rất nhiều

3: Đáp ứng trung bình

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence-Freedom-Happiness

BẢNG TỔNG HỢP PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC VÀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ
ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA
SYNTHESIS OF TEACHING AND LEARNING METHODS AND STUDENT
ASSESSMENT FOR THE ACHIEVEMENT OF PLOS
Ngành/Major: Khoa học dữ liệu / Data Science

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Phương pháp dạy và học	Phương pháp kiểm tra đánh giá
Kiến thức			
PO1: 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.			
PLO1	Vận dụng được các kiến thức về toán học (thống kê toán học), công nghệ thông tin (máy học), tri thức về lĩnh vực ứng dụng của ngành Khoa học dữ liệu để phân tích và giải quyết các vấn đề trong công việc và cuộc sống.	Thuyết giảng, thảo luận, bài tập, thực hành và thuyết trình	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm /thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành.
PLO2	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, khoa học xã hội và nhân văn, pháp luật Việt Nam, an ninh quốc phòng, rèn luyện thể chất vào công việc và cuộc sống.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, video clip, thảo luận, thuyết trình	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm/thuyết trình/Bài

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Phương pháp dạy và học	Phương pháp kiểm tra đánh giá
			kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành.
PO2: Cung cấp kiến thức lý thuyết và thực tiễn thuộc 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.	Thuyết giảng, thảo luận, bài tập, thực hành và thuyết trình	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm/thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành.
PLO4	Có kiến thức lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, thực hành, bài tập, thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm/ thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành. Bài báo cáo.
PLO5	Có kiến thức phân tích số liệu nhằm đưa ra quyết định tối ưu từ dữ liệu.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, thực hành, bài tập, thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Phương pháp dạy và học	Phương pháp kiểm tra đánh giá
			trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm/ thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành. Bài báo cáo.
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.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, thực hành, bài tập, thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm/ thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành. Bài báo cáo.
Kỹ năng			
PO3: 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 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.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, thực hành, bài tập, thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm /thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Phương pháp dạy và học	Phương pháp kiểm tra đánh giá
			luận. Thực hành. Bài báo cáo. Sản phẩm dự án.
PLO8	Thực hiện việc phân tích dữ liệu lớn để đưa ra quyết định tối ưu.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, thực hành, bài tập, thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm /thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Thực hành. Bài báo cáo. Sản phẩm dự án.
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.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, đóng vai, bài tập nhóm, thảo luận, thuyết trình, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm/dóng vai/thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Bài báo cáo.
Mức tự chủ và trách nhiệm			
PO4: Đào tạo năng lực làm việc độc lập và theo nhóm trong 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 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	Thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Phương pháp dạy và học	Phương pháp kiểm tra đánh giá
			LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm /thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Bài báo cáo. Sản phẩm dự án.
PLO11	Có năng lực tổ chức thực hiện công việc và học hỏi phát triển bản thân	Thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm /thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Bài báo cáo. Sản phẩm dự án.
PO5: 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.	Thuyết giảng, nêu vấn đề, tình huống, thực hành, bài tập, thảo luận, thuyết trình, dạy học dự án, báo cáo chuyên đề, thực tập tại cơ sở	Quá trình: Chuyên cần, Bài kiểm tra cá nhân/Bài thu hoạch cá nhân sau khi tham quan thực tế/Bài tập nhóm/ tham gia diễn đàn trên LMS/Thuyết trình nhóm/Bài thực hành. Giữa kỳ: Bài tập nhóm /thuyết trình/Bài kiểm tra cá nhân/Bài thực hành. Cuối kỳ: Trắc nghiệm. Trắc nghiệm +Tự luận. Tự luận. Bài báo cáo. Sản phẩm dự án.

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
 MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
 TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ
 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
 HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
 Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 Independence-Freedom-Happiness

SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CURRICULUM ROADMAP
 Ngành: KHOA HỌC DỮ LIỆU/DATA SCIENCE

	Học kỳ 1	Học kỳ 2	Học kỳ 3	Học kỳ 4	Học kỳ 5	Học kỳ 6	Học kỳ 7	Học kỳ 8	Học kỳ 9	Học kỳ 10	Học kỳ 11	
Giáo dục đại cương	NM Tin học cho KHDL TANC1 TANC2 Đại số tuyến tính	KHXH Giải tích TANC3 TANC4	TANC5 Xác suất thống kê	Triết học Mác - Lênin	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Chủ nghĩa xã hội KH	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	Tư tưởng Hồ Chí Minh Môn Pháp luật chọn				
Kiến thức cơ sở ngành		Cơ sở lập trình	Toán rời rạc	Đại số tuyến tính nâng cao Xác suất thống kê nâng cao	Giải tích nâng cao							
Kiến thức ngành/chuyên ngành, bộ trợ	Trực quan hoá dữ liệu		Cấu trúc dữ liệu và thuật giải Lập trình hướng đối tượng	Cơ sở dữ liệu Môn bộ trợ chọn 1	PP số trong KHDL Các thuật toán tối ưu Môn bộ trợ chọn 2	Môn CN chọn 1 (Thống kê Bayes) Quan trị hệ CSDL	Máy học Thống kê tính toán Xử lý số liệu thống kê Tri tuệ nhân tạo	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Xử lý đa biến Môn CN chọn 2 (Khai phá dữ liệu)			
Thực tập tốt nghiệp / Khoa luận tốt nghiệp										Thực tập tốt nghiệp	Khoá luận tốt nghiệp hoặc TT KLTN1 TT KLTN2	
T	15	16	18	16	15	8	15	8	7	4	6	

* Ghi chú:

Môn học bắt buộc (MH) Môn học tự chọn (MH)
 (MH) → Môn học trước/tiên quyết

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence-Freedom-Happiness

HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
GUIDELINE FOR PROGRAMME DELIVERY
Ngành/Major: Khoa học dữ liệu / Data Science

1. Những lưu ý khi thực hiện chương trình đào tạo/Remarks for programme delivery

a) Tính liên thông/Transferability

Chương trình đào tạo trình độ đại học được xây dựng trên cơ sở đảm bảo cho người học sau khi tốt nghiệp đại học có thể tiếp tục theo học ở trình độ Thạc sĩ, Tiến sĩ.

b) Xây dựng đề cương chi tiết các môn học/Course design

Trên cơ sở chương trình đào tạo, giảng viên biên soạn đề cương chi tiết các môn học theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường với một số điểm cần lưu ý như sau:

- Về việc triển khai chi tiết các môn học, đảm bảo tính logic trong việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, có quy định các môn học trước, môn học tiên quyết.

- Về nội dung kiến thức có hai phần: phần bắt buộc và phần tự chọn. Nội dung trong đề cương là những nội dung cốt lõi của môn học, có thể bổ sung thêm nội dung hay thời lượng cho một môn học nào đó, phần thời lượng thêm vào được lấy từ thời lượng môn học tự học của khối kiến thức tương ứng.

- Về phần kiến thức tự chọn, sinh viên lựa chọn các môn học trên cơ sở số tín chỉ tích lũy quy định cho nhóm môn học tự chọn để đảm bảo tích lũy đủ số tín chỉ tích lũy tối thiểu. Phần kiến thức tự chọn hằng năm có thể thay đổi, bổ sung để đáp ứng yêu cầu cập nhật và hội nhập.

- Về yêu cầu thực hiện số lượng bài tập (nếu có) của các môn học, do giảng viên quy định nhằm giúp sinh viên vận dụng được kiến thức lý thuyết, rèn luyện kỹ năng cần thiết.

- Về tài liệu học tập, tất cả các môn học đều có giáo trình/tài liệu học tập/tài liệu tham khảo/tập bài giảng/tài liệu hướng dẫn. Tùy theo nội dung các môn học, giảng viên xác định phương pháp giảng dạy cho phù hợp.

2. Tốt nghiệp/Graduation

Ngoài môn Thực tập tốt nghiệp, sinh viên thực hiện Khóa luận tốt nghiệp hoặc học các môn học tích lũy thay thế Khóa luận khi hội đủ điều kiện tại “Quy chế học vụ theo học chế tín chỉ” hiện hành của Trường và quy định của Khoa.

a) Tốt nghiệp với Khoá luận tốt nghiệp/Graduation with thesis

Sinh viên được đăng ký để thực hiện Khóa luận tốt nghiệp nếu đủ các điều kiện sau:

- Tích lũy 95% số tín chỉ của chương trình đào tạo toàn khóa học;
- Có điểm trung bình chung học tập đạt từ 3,0 trở lên (theo thang điểm 4);
- Điểm chuyên đề thực tập tốt nghiệp từ 8.0 trở lên (theo thang điểm 10) hoặc từ 3.5 trở lên (theo thang điểm 4) và được sự đồng ý của giảng viên hướng dẫn.

b) Tốt nghiệp với các môn học thay thế Khoá luận tốt nghiệp/Graduation with alternative courses

Sinh viên học môn Thay thế Khoá luận tốt nghiệp theo nội dung của Chương trình đào tạo để tích lũy đủ số tín chỉ tương đương với Khóa luận tốt nghiệp.

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence-Freedom-Happiness

BẢNG ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CURRICULUM BENCHMARK
Ngành/Major: Khoa học dữ liệu/ Data Science

1. Bảng đối sánh chương trình đào tạo trong nước/Domestic programmes

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
Mục tiêu đào tạo/Programme 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.	Cung cấp cho người học môi trường đào tạo tốt nhất để họ hình thành và phát triển toàn diện về thể giới quan, nhân sinh quan, phẩm chất chính trị, đạo đức, trách nhiệm, năng lực nhận thức, đánh giá và ứng dụng tri thức chuyên môn cũng như các kỹ năng nghề nghiệp cơ bản để đạt được thành công trong lĩnh vực Khoa học Dữ liệu và các lĩnh vực khác liên quan, đáp ứng nhu cầu của xã hội và	Đào tạo cử nhân ngành Khoa học dữ liệu có đủ kiến thức vững chắc, năng lực chuyên môn, có phẩm chất chính trị, đạo đức, có khả năng tự học, tự nghiên cứu để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ thông tin nói chung và khoa học dữ liệu nói riêng nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0.	Chương trình đào tạo cử nhân Khoa học dữ liệu nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên môn; có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ trong phạm vi quyền hạn của một chuyên viên hoặc quản lý trong lĩnh vực khoa học dữ liệu từ lúc lên kế hoạch, thu thập, lưu trữ, tiền xử lý, lựa chọn các mô hình, công cụ phân tích dữ liệu và áp dụng kết quả vào giải quyết các vấn đề trong kinh doanh và quản lý.... Bên cạnh đó,	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
		yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước. Chương trình đào tạo ngành Khoa học Dữ liệu được thiết kế xây dựng theo định hướng ứng dụng, mang lại cho người học môi trường học tập, nghiên cứu tiên tiến để nâng cao kiến thức, phát triển kỹ năng, sáng kiến lập nghiệp, cạnh tranh được về việc làm và cơ hội học tập trong môi trường quốc tế.		sinh viên luôn được trau dồi kiến thức chuyên môn, nâng cao tay nghề, đồng thời được liên kết chặt chẽ với nhiều tổ chức, doanh nghiệp liên quan nhằm bám sát thực tế, liên tục cập nhật các chuẩn, công nghệ mới nhất để nâng cao chất lượng, tăng khả năng cạnh tranh và hội nhập, đồng thời đáp ứng một cách tốt nhất nhu cầu ngày càng cao của xã hội.	
Chuẩn đầu ra/PLOs	<p>1. Kiến thức 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 phản biện. PLO2: Hình thành thế giới quan, nhân sinh quan thông qua việc vận dụng</p>	<p>1. Kiến thức: - Nhận thức được thế giới quan, nhân sinh quan đúng đắn; Hiểu, vận dụng một cách khoa học các quan điểm của Đảng và Nhà nước. - Nắm vững những kiến thức cơ bản về Khoa học tự nhiên, Khoa học xã hội</p>	<p>PLO1: Có kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội. PLO2: Có kiến thức nền tảng và nâng cao của ngành Khoa học dữ liệu (ngôn ngữ lập trình thống kê, các công cụ phân tích dữ liệu, ...). PLO3: Có khả</p>	<p>1. Kiến thức: - Hiểu và áp dụng kiến thức về toán và thống kê để lý giải bản chất các quan hệ kinh tế xã hội. - Hiểu lý thuyết các mô hình ứng dụng khoa học dữ liệu trong tổ chức. - Phân tích và áp dụng các phương pháp, quy trình</p>	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
	<p>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.</p> <p>PLO3: Có kiến thức xây dựng, quản lý, khai thác các kiểu cơ sở dữ liệu trong khoa học, công nghệ và doanh nghiệp.</p> <p>PLO4: Có kiến thức lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.</p> <p>2. Kỹ năng</p> <p>PLO5: Có kiến thức phân tích số liệu nhằm đưa ra quyết định tối ưu từ dữ liệu.</p> <p>PLO6: Có kiến thức kinh tế, xã hội, khoa học</p>	<p>và Nhân văn để ứng dụng nghiên cứu, giải quyết các vấn đề của tổ chức.</p> <p>- Nắm vững những nội dung cơ bản về công tác quốc phòng – an ninh của Việt Nam trong điều kiện lịch sử cụ thể của đất nước.</p> <p>- Có sức khoẻ tốt để học tập, làm việc suốt đời;</p> <p>- Sử dụng ngoại ngữ đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.</p> <p>- Có trình độ ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản.</p> <p>- Hiểu nhu cầu xã hội, tác động của các công nghệ khai thác dữ liệu lớn trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0. Có khả năng hình</p>	<p>năng lập luận, phân tích, dự báo, thống kê cao cấp và giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Khoa học dữ liệu.</p> <p>PLO4: Có kỹ năng nghiên cứu khoa học và khám phá tri thức (khảo sát tài liệu, phân tích, đánh giá).</p> <p>PLO5: Có tư duy hệ thống, có khả năng thiết kế các thành phần hoặc toàn bộ hệ thống thu thập và phân tích dữ liệu.</p> <p>PLO6: Hiểu biết về các giá trị đạo đức, có kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp, năng lực học tập suốt đời.</p> <p>PLO7: Có kỹ năng làm việc nhóm với tác phong chuyên nghiệp.</p> <p>PLO8: Có kỹ năng giao tiếp.</p> <p>PLO9: Có kỹ năng ngoại ngữ.</p> <p>PLO10: Hiểu</p>	<p>công nghệ để xây dựng các ứng dụng khoa học dữ liệu vào thực tế quản lý và kinh doanh của tổ chức.</p> <p>- Hiểu các phương pháp phân tích dữ liệu tiên tiến thích ứng với sự phát triển của ngành và lĩnh vực ứng dụng.</p> <p>- Hiểu căn bản về lý luận kinh tế, chính trị, xã hội và pháp luật trong học tập, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề thực tiễn Việt Nam.</p> <p>- Hiểu cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin làm nền tảng cho việc phát triển ứng dụng khoa học dữ liệu trong tổ chức.</p> <p>- Hiểu, phân tích và đánh giá các lý thuyết chuyên sâu về lên kế hoạch, thu thập, xử lý, lưu trữ, lựa chọn mô</p>	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
	<p>và công nghệ nhằm thực hiện việc phân tích số liệu chuyên ngành cụ thể;</p> <p>PLO7: Thực hiện việc xây dựng, quản lí, khai thác dữ liệu; và lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu;</p> <p>PLO8: Thực hiện việc phân tích dữ liệu lớn để đưa ra quyết định tối ưu;</p> <p>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.</p> <p>3. Mức tự chủ và trách nhiệm:</p> <p>PLO10: Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.</p> <p>PLO11: Có năng lực tổ chức thực hiện công việc và học hỏi phát triển bản thân;</p> <p>PLO12: Có ý</p>	<p>thành ý tưởng, phân tích, thiết kế, áp dụng các công cụ thống kê và triển khai các ứng dụng Khoa học dữ liệu vào thực tiễn đáp ứng nhu cầu xã hội, giải quyết các bài toán kinh tế, nâng cao sức cạnh tranh, phát triển, khởi nghiệp & sáng tạo.</p> <p>- Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về toán và công nghệ thông tin. Có khả năng lập luận phân tích, dự báo, thống kê cao cấp và giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Khoa học dữ liệu. Hiểu và vận dụng kiến thức về tài chính tiền tệ, tài chính doanh nghiệp.</p> <p>- Hiểu sâu và rộng về khoa học dữ liệu và hệ thống thông tin. Có kỹ năng</p>	<p>nhu cầu xã hội, tác động của các công nghệ khai thác dữ liệu lớn trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0. Có khả năng hình thành ý tưởng, phân tích, thiết kế, áp dụng các công cụ thống kê và triển khai các ứng dụng Khoa học dữ liệu vào thực tiễn đáp ứng nhu cầu xã hội, giải quyết các bài toán kinh tế, nâng cao sức cạnh tranh, phát triển, khởi nghiệp & sáng tạo.</p>	<p>hình dữ liệu và đánh giá các ứng dụng khoa học dữ liệu trong tổ chức.</p> <p>- Hiểu căn bản về môi trường kinh tế và hệ thống quản lý trong tổ chức.</p> <p>2. Kỹ năng:</p> <p>- Thuần thực các công cụ và kỹ thuật phân tích dữ liệu vào giải quyết các vấn đề trong kinh doanh và quản lý.</p> <p>- Thuần thực việc sử dụng các công cụ và kỹ thuật phân tích dữ liệu vào việc khai thác, phân tích dữ liệu doanh nghiệp.</p> <p>- Thuần thực về việc lên kế hoạch, phân tích, thiết kế, thu thập, xử lý, lưu trữ, lên mô hình dữ liệu và đánh giá sản phẩm các ứng dụng khoa học dữ liệu.</p> <p>- Khả năng thích ứng và biết cách vận dụng linh</p>	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
	<p>thức tuân thủ pháp luật, có ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.</p>	<p>giải quyết vấn đề đề phân tích, tối ưu và thiết kế các hệ thống thông tin thông qua việc phân tích dữ liệu lớn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và vận dụng các kiến thức cơ bản về quản lý, xử lý và phân tích dữ liệu lớn. Có kiến thức chuyên sâu cần thiết về các lĩnh vực cần xử lý dữ liệu. - Có kiến thức nền tảng và nâng cao của ngành Khoa học dữ liệu (ngôn ngữ lập trình thống kê, các công cụ phân tích dữ liệu, ...). - Vận dụng các kiến thức Khoa học dữ liệu các ứng dụng kỹ thuật liên quan đến phân tích dữ liệu lớn. Có khả năng giải quyết các vấn đề liên ngành về kỹ thuật, xã hội, chính trị và kinh tế. 		<p>hoạt các công cụ phân tích dữ liệu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuần thực kỹ năng làm việc nhóm. - Thuần thực khả năng giao tiếp, làm việc với các chuyên gia nước ngoài, và tham gia xây dựng và phát triển các công cụ khoa học dữ liệu cho các công ty trong và ngoài nước. - Thiết lập năng lực ngoại ngữ theo qui định: chứng chỉ TOEIC 500 trở lên hoặc tương đương (tiếng Anh) hoặc trình độ DELF B1 (tiếng Pháp), đối với sinh viên phân khoa tiếng Pháp đạt trình độ DELF B2 (LO11). <p>3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng ứng xử có trách nhiệm với bản thân, công việc, nghề nghiệp và 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
		<p>2. Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng đọc hiểu và thiết lập được các hệ thống dữ liệu, kỹ năng lập trình phần mềm khoa học dữ liệu như Python, R. - Có tư duy hệ thống, có khả năng thiết kế các thành phần hoặc toàn bộ hệ thống thu thập và phân tích dữ liệu. - Có kỹ năng nghiên cứu khoa học và khám phá tri thức (khảo sát tài liệu, phân tích, đánh giá). - Có khả năng lập được báo cáo trên cơ sở phân tích dữ liệu và áp dụng các công cụ CNTT chuyên ngành. - Tư vấn, dự đoán các xu hướng biến động của kinh tế/xã hội dựa trên phân tích dữ liệu chuyên môn Khoa học Dữ liệu. 		<p>xã hội; kỷ luật, hợp tác, sáng tạo và chuyên nghiệp trong công việc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng ứng xử và trách nhiệm trong làm việc nhóm và hướng dẫn, giám sát những người khác trong nhóm thực hiện nhiệm vụ được giao. - Coi trọng giá trị và có tư cách đạo đức tốt trong công việc và cuộc sống. - Khả năng tiếp thu được xu hướng công nghệ và đổi mới trong tương lai. - Khả năng lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong lãnh vực Khoa học dữ liệu. 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
		<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ năng thuyết trình các vấn đề về chuyên môn: có kỹ năng tổ chức trình bày, diễn đạt và truyền đạt tốt các vấn đề chuyên môn, giúp cho người nghe có thể hiểu rõ, thuyết phục và tạo sự đồng thuận của người nghe. - Kỹ năng giao tiếp; Kỹ năng làm việc theo nhóm; Khả năng sử dụng ngoại ngữ chuyên ngành Khoa học Dữ liệu. - Khả năng sử dụng công cụ phân tích, phần mềm CNTT chuyên ngành Khoa học dữ liệu. - Có kiến thức về hội nhập và khởi nghiệp. Có ý thức bảo vệ môi trường, thiết kế và vận hành các hệ thống thân thiện môi trường. 			

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
		<p>- Có khả năng hoạch định và khởi tạo doanh nghiệp mới.</p> <p>3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:</p> <p>- Có khả năng tự học, tìm tòi và sáng tạo, khả năng độc lập để làm việc có kế hoạch và khoa học.</p> <p>- Có ý thức công dân, chấp hành nghiêm chỉnh mọi chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách và pháp luật của Nhà nước.</p> <p>- Có phẩm chất đạo đức cá nhân, ý thức kỷ luật lao động, tự tin và kiên trì theo đuổi mục tiêu; Trách nhiệm nghề nghiệp: Có trách nhiệm cao với các công việc được giao; luôn có tinh thần cầu thị, xây dựng và thực hiện tác phong làm việc chuyên</p>			

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
		nghiệp; Tinh thần, thái độ phục vụ tận tụy; tôn trọng khách hàng; tuân thủ các quy định về chuyên môn nghiệp vụ. - Có đủ năng lực học tiếp sau đại học trong và ngoài nước.			
Cấu trúc/ Structure	Tổng cộng: 128 tín chỉ - Kiến thức giáo dục đại cương: 44 tín chỉ - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 84 tín chỉ + Kiến thức cơ sở: 18 tín chỉ + Kiến thức ngành: 24 tín chỉ + Kiến thức chuyên ngành: 26 tín chỉ + Kiến thức bổ trợ: 06 tín chỉ - Thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp: 10 tín chỉ	Tổng cộng: 145 tín chỉ - Kiến thức giáo dục đại cương: 50 tín chỉ - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 95 tín chỉ + Kiến thức cơ sở: 35 tín chỉ + Kiến thức ngành: 34 tín chỉ + Kiến thức chuyên ngành: 26 tín chỉ (thực tập tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp).	Tổng cộng: 121 tín chỉ - Kiến thức giáo dục đại cương: 45 tín chỉ - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 64 tín chỉ + Kiến thức cơ sở: 23 tín chỉ + Kiến thức ngành: 17 tín chỉ + Kiến thức chuyên ngành: 24 tín chỉ - Đồ án, khóa luận tốt nghiệp: 12 tín chỉ	Tổng cộng: 121 tín chỉ - Kiến thức giáo dục đại cương: 48 tín chỉ - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 63 tín chỉ + Kiến thức cơ sở: 30 tín chỉ + Kiến thức chuyên ngành: 33 tín chỉ - Thực tập và tốt nghiệp: 10 tín chỉ	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
Nội dung chi tiết chương trình/ Programme contents	Khối lượng của học phần được thiết chủ yếu 3 tín chỉ, đối với các học phần sử dụng công nghệ thông tin được thiết kế 4 tín chỉ.	Khối lượng của học phần được thiết kế từ 2 đến 4 tín chỉ.	Khối lượng của học phần được thiết kế từ 2 đến 4 tín chỉ.	Khối lượng của học phần chủ yếu được thiết kế 3 tín chỉ	
	<p><i>* Kiến thức đại cương:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lý luận chính trị; - Kinh tế; Luật; - Toán; Tin học; - Tiếng Anh. 	<p><i>* Kiến thức đại cương:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lý luận chính trị; ANQP; GD thể chất; Kinh tế; Luật; Toán; Vật lý; Tin học; Tiếng Anh; Kỹ năng hỗ trợ. 	<p><i>* Kiến thức đại cương:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lý luận chính trị; ANQP; GD thể chất; Kinh tế; Luật; Toán; Tin học; Tiếng Anh; Kỹ năng hỗ trợ. 	<p><i>* Kiến thức đại cương:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lý luận chính trị; ANQP; GD thể chất; Kinh tế; Luật; Toán; Tin học; Tiếng Anh; Kỹ năng hỗ trợ. 	
	<p><i>* Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:</i></p> <p>+ <i>Kiến thức cơ sở:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Toán rời rạc; - Đại số tuyến tính nâng cao; - Giải tích nâng cao; - Xác suất thống kê nâng cao; - Cơ sở lập trình. <p>+ <i>Kiến thức ngành:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở dữ liệu; - Cấu trúc dữ liệu và thuật giải; - Lập trình hướng đối tượng; 	<p><i>* Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:</i></p> <p>+ <i>Kiến thức cơ sở:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập trình R; - Nhập môn khoa học dữ liệu; - Lập trình Python nâng cao; - Thực tập lập trình cơ bản; - Lập trình hướng đối tượng; - Cấu trúc dữ liệu và giải thuật; - Giải tích số; - Cơ sở dữ liệu; - Trục quan hoá dữ liệu với 	<p><i>* Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:</i></p> <p>+ <i>Kiến thức cơ sở:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập trình hướng đối tượng; - Cấu trúc dữ liệu và giải thuật; - Cơ sở dữ liệu; - Nhập môn mạng máy tính; - Tổ chức và cấu trúc máy tính; - Hệ điều hành; - Giới thiệu ngành Khoa học dữ liệu. 	<p><i>* Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:</i></p> <p>+ <i>Kiến thức cơ sở:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thống kê toán; - Kinh tế lượng; - Toán tài chính; - Toán dùng trong Tin học; - Cơ sở công nghệ thông tin; - Cơ sở lập trình; - Cơ sở dữ liệu; - Cấu trúc dữ liệu và giải thuật; - Phân tích nghiệp vụ; - Business Intelligence. 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
	<ul style="list-style-type: none"> - Quản trị hệ cơ sở dữ liệu; - Trực quan hóa dữ liệu; - Phương pháp số trong KHDL; - Các thuật toán tối ưu. + <i>Kiến thức chuyên ngành (bắt buộc):</i> - Máy học; - Trí tuệ nhân tạo; - Thống kê tính toán; - Xử lý số liệu thống kê; - Xử lý đa biến; - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên. + <i>Kiến thức chuyên ngành (tự chọn):</i> - Khai phá dữ liệu; - Thiết kế thí nghiệm; - Thống kê Bayes; - Tính toán song song; - An toàn bảo mật thông tin; - Phân tích dữ liệu. + <i>Kiến thức bổ trợ:</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Python; - Đồ án 1; - Tài chính tiền tệ; - Toán rời rạc cho KHDL; - Tài chính doanh nghiệp; + <i>Kiến thức ngành (bắt buộc):</i> - Thống kê toán học; - Hệ quản trị Sql server; - Thống kê nhiều chiều; - Lý thuyết tối ưu; - Mạng máy tính và truyền số liệu; - Phân tích hồi quy 1; - Đồ án 2; - Thực tập lập trình Khoa học dữ liệu; - Học máy. + <i>Kiến thức ngành (tự chọn):</i> - Phân tích hồi quy 2; - Trí tuệ nhân tạo cho Khoa học dữ liệu; - Lý thuyết đồ thị; - Quy hoạch thực nghiệm; - Phân tích tài chính doanh 	<ul style="list-style-type: none"> + <i>Kiến thức ngành:</i> - Thống kê và xác suất chuyên sâu; - Phân tích và trực quan dữ liệu; - Cơ sở dữ liệu phân tán; - Học máy thống kê; - Thu thập và tiền xử lý dữ liệu. + <i>Kiến thức chuyên ngành (tự chọn ít nhất 12 tín chỉ):</i> - Phân tích dữ liệu lớn; - Deep Learning trong khoa học dữ liệu; - Đồ án khoa học dữ liệu và ứng dụng; - Tính toán song song & phân tán; - Tối ưu hoá và ứng dụng; - Hệ khuyến nghị; - Phân tích thống kê đa biến; - Thống kê Bayes; - Thiết kế và 	<ul style="list-style-type: none"> + <i>Kiến thức chuyên ngành:</i> - Lập trình phân tích dữ liệu; - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên; - Trí tuệ nhân tạo; - Máy học; - Khai phá dữ liệu; - Biểu diễn trực quan dữ liệu; - Tính toán hiệu suất cao. + <i>Kiến thức chuyên ngành (tự chọn):</i> - Tài chính doanh nghiệp; - Marketing căn bản; - Big data và ứng dụng; - Hành vi người tiêu dùng; - Quản trị quan hệ khách hàng; - Công nghệ và đổi mới; - Quản trị chuỗi cung ứng toàn cầu; - Digital Marketing. 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý kế toán; - Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp; - Quản trị nhân lực; - Marketing căn bản; - Thương mại điện tử; - Thuế và hoạt động kinh doanh; - Quản trị học; - Quản lý môi trường; - Phát triển sản phẩm công nghệ sinh học; - Khởi nghiệp. 	<p>ngành. + <i>Kiến thức chuyên ngành</i> (tự chọn 1 trong 2 Modun sau): <i>Modun 1: Chuyên ngành KHDL</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thống kê Bayes; - Phân tích thống kê; - Khai phá dữ liệu; - Phân tích Dữ liệu. <p><i>Modun 2: Chuyên ngành phân tích dữ liệu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuỗi khối và công nghệ số cái phân tán; - Kết nối vạn vật và ứng dụng; - Lập trình phân tán; - Phân tích dữ liệu lớn trong tài chính. 	<p>phân tích thực nghiệm;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạng xã hội; - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên cho Khoa học Dữ liệu; - Công nghệ Internet of things hiện đại; - Các giải thuật khai phá dữ liệu lớn; - Phân tích dữ liệu lớn trong tài chính; - Phân tích dữ liệu truyền thông xã hội; - Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng; - Mô hình đồ thị xác suất; - Kho dữ liệu và OLAP; - Nhập môn Công nghệ phần mềm; - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên. 		
	<p>* <i>Kiến thức tốt nghiệp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực tập tốt nghiệp; - Khóa luận tốt nghiệp. 	<p>* <i>Kiến thức tốt nghiệp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực tập cuối khóa; - Khóa luận tốt nghiệp. 	<p>* <i>Kiến thức tốt nghiệp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đồ án; - Khóa luận tốt nghiệp hoặc các môn thay thế. 	<p>* <i>Kiến thức tốt nghiệp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực tập tốt nghiệp; - Khóa luận tốt nghiệp. 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật công nghiệp	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học quốc gia TP. HCM	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM	Ghi chú Remarks
	+ Môn Thay thế khoá luận tốt nghiệp: - Máy học thống kê; - Thống kê phi tham số.				

2. Bảng đối sánh chương trình đào tạo nước ngoài - Foreign programmes

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
Mục tiêu đào tạo/Programme 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.	The Bachelor of Data Science program is designed for high school graduates with or without programming experience who want to become data scientists. It will prepare you for a career in data science, an emerging area driving economic growth, public policy and corporate strategy through management of very large collections of data to derive insights that ultimately benefit society. Job titles for data scientists in this new field are very diverse. for example:	Students in the Data Science major will be able to apply computational, mathematical, and statistical thinking to data-rich problems in a wide variety of fields in a responsible and ethical manner. This includes the ability to manage process, model, gain meaning and knowledge. and present data. Data Science is one of the fastest growing career sectors in Wisconsin and	The Data Science program provides you with the analytical and quantitative skills that are needed for a variety of careers that are growing at a fast pace. At UHart, you receive rigorous training in computational mathematics, statistical methods, as well as best practices in data visualization to prepare you for	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin–Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
		analytics specialist, business intelligence analyst, business intelligence developer, data analyst, data architect, data engineer, data miner, data scientist, research scientist and web analyst.	across the nation.	a career as a data scientist, data engineer, data analyst, data architect, or business intelligence specialist.	
Chuẩn đầu ra/PLOs	<p>1. Kiến thức 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. PLO3: Có kiến thức xây dựng, quản lý, khai thác các kiểu cơ sở dữ</p>	<p>Enabling Knowledge(PLO1) You will gain skills as you apply knowledge with creativity and initiative to new situations. In doing so, you will: Demonstrate mastery of a body of knowledge that includes recent developments in computer science, information technology and statistics; Understand and use appropriate and relevant, fundamental and applied mathematical and statistical knowledge, methodologies and modern computational tools; Recognise and use research principles and methods applicable to data science. Critical Analysis (PLO2) You will learn</p>	<p>1. Integrate foundational concepts and tools from mathematics, computer science, and statistics to solve data science problems. 2. Demonstrate competencies with tools and processes necessary for data management and reproducibility. 3. Produce meaning from data employing modeling strategies. 4. Demonstrate critical thinking related to data science concepts and methods. 5. Conduct data science activities aware of and according to policy, privacy, security and ethical considerations. 6. Demonstrate oral,</p>	<p>Bachelor of Science in Data Science students will possess an ability to: 1. Execute a statistical analysis. 2. Build and assess a statistical model. 3. Program with professional statistical software. 4. Interpret data by using best practices in data visualization. 5. Recognize ethical and professional responsibilities associated with the application of data science.</p>	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
	<p>liệu trong khoa học, công nghệ và doanh nghiệp.</p> <p>PLO4: Có kiến thức lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu.</p> <p>2. Kỹ năng</p> <p>PLO5: Có kiến thức phân tích số liệu nhằm đưa ra quyết định tối ưu từ dữ liệu;</p> <p>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;</p> <p>PLO7: Thực hiện việc xây dựng, quản lí, khai thác dữ liệu; và lập trình phát triển dự án phần mềm ứng dụng các mô hình dữ liệu;</p> <p>PLO8: Thực hiện việc phân tích dữ liệu lớn để đưa ra quyết định tối ưu;</p> <p>PLO9: Có kỹ năng giao tiếp nói và viết, ngôn ngữ và phi ngôn ngữ hiệu quả và làm việc trong môi</p>	<p>to accurately and objectively examine, and critically investigate computer science, information technology (IT) and statistical concepts, evidence, theories or situations, in particular to:</p> <p>Analyse and manage large amounts of data arising from various sources;</p> <p>Evaluate and compare solutions to data analysis problems on the basis of organisational and user requirements;</p> <p>Bring together and flexibly apply knowledge to characterise, analyse and solve a wide range of statistical problems.</p> <p>Problem Solving (PLO3) Your capability to analyse complex problems and synthesise suitable solutions will be extended as you learn to:</p> <p>Design and implement data analytic techniques that accommodate specified requirements and constraints, based on analysis or</p>	<p>written, and visual communication skills related to data science.</p>		

Tiêu chí so sánh Criteria	Cơ nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
	<p>trường hội nhập.</p> <p>3. Mức tự chủ và trách nhiệm:</p> <p>PLO10: Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.</p> <p>PLO11: Có năng lực tổ chức thực hiện công việc và học hỏi phát triển bản thân;</p> <p>PLO12: Có ý thức tuân thủ pháp luật, có ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.</p>	<p>modelling or requirements specification;</p> <p>Apply an understanding of the balance between the complexity / accuracy of the mathematical / statistical models used and the timeliness of the delivery of the solution.</p> <p>Communication (PLO4) You will learn to communicate effectively with a variety of audiences through a range of modes and media, in particular to:</p> <p>Interpret abstract theoretical propositions, choose methodologies, justify conclusions and defend professional decisions to both technical and non-technical personnel via technical reports of professional standard and technical presentations.</p> <p>Team Work (PLO5) You will learn to work as an effective and productive team member in a range of professional and social situations, in particular to:</p> <p>Work effectively in</p>			

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
		<p>different roles, to form, manage, and successfully produce outcomes from collaborative teams, whose members may have diverse cultural and educational backgrounds and life circumstances, and differing levels of technical expertise.</p> <p>Responsibility (PLO6) You will be required to accept responsibility for your own learning and make informed decisions about judging and adopting appropriate behaviour in professional and social situations. This includes accepting the responsibility for independent life-long learning and a high level of accountability. Specifically, you will learn to:</p> <p>Effectively apply relevant standards, ethical considerations, and an understanding of legal and privacy issues to managing and processing data;</p> <p>Contextualise outputs where data are drawn from diverse and evolving social,</p>			

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
		political and cultural dimensions; Reflect on experience and improve your own future practice; Locate and use data and information and evaluate its quality with respect to its authority and relevance.			
Cấu trúc/ Structure	Tổng cộng: 128 tín chỉ - Kiến thức giáo dục đại cương: 44 tín chỉ - Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 84 tín chỉ + Kiến thức cơ sở: 18 tín chỉ + Kiến thức ngành: 24 tín chỉ + Kiến thức chuyên ngành: 26 tín chỉ + Kiến thức bổ trợ: 06 tín chỉ - Thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp: 10 tín chỉ	Total credit points: 288. Duration: 3 years full-time, 6 years part-time. - Year One of Program: 96 credit points. - Year Two of Program: 96 credit points. - Year Three of Program: 96 credit points.	Total credits: 120. Duration: 4 years full-time. - Year One of Program: 30 credits. - Year Two of Program: 31 credits. - Year Three of Program: 31 credits. - Year Four of Program: 28 credits.	The Data Science program includes a core curriculum with exposure to a breadth of courses that lay a solid foundation for either a Computer Science/Mathematics or Business track. A total of 71-72 credits is required and includes a combination of mathematics and computer science courses.	
Nội dung chi tiết chương trình/ Programme contents	* Kiến thức đại cương: - Lý luận chính trị; - Kinh tế; Luật; - Toán; Tin học; - Tiếng Anh. * Kiến thức giáo	To graduate learner must complete the following: All courses (Each course has 12 credit points): + Year One of Program:	Students will likely revise their own four-year plan several times during college. + FRESHMAN: - Data Science	<i>Required credits:</i> 71-72 <i>Core Courses</i> (53 credits) - Calculus I; - Calculus II; - Linear Algebra	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
	<p><i>dục chuyên nghiệp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + <i>Kiến thức cơ sở:</i> - Toán rời rạc; - Đại số tuyến tính nâng cao; - Giải tích nâng cao; - Xác suất thống kê nâng cao; - Cơ sở lập trình. + <i>Kiến thức ngành:</i> - Cơ sở dữ liệu; - Cấu trúc dữ liệu và thuật giải; - Lập trình hướng đối tượng; - Quản trị hệ cơ sở dữ liệu; - Trực quan hóa dữ liệu; - Phương pháp số trong KHDL; - Các thuật toán tối ưu. + <i>Kiến thức chuyên ngành (bắt buộc):</i> - Máy học; - Trí tuệ nhân tạo; - Thống kê tính toán; - Xử lý số liệu thống kê; - Xử lý đa biến; - Xử lý ngôn ngữ tự nhiên. + <i>Kiến thức chuyên ngành (tự chọn):</i> - Khai phá dữ liệu; 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to Programming; - Practical Database Concepts; - Practical Data Science; - Statistical Methodologies; - Advanced Programming for Data Science; - Introduction to Probability and Statistics; - Engineering Mathematics. <p><i>Select and Complete One (1) Course from any: University Elective.</i></p> <p>+ <i>Year Two of Program:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Data Visualisation with R; - Big Data Processing; - Data Preprocessing; - Algorithms and Analysis; - Time Series and Forecasting; - The Data Science Professional; - Case Studies in Data Science. <p>AND <i>Select and Complete One (1) of the following Courses:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Data Mining; - Machine Learning. <p>+ <i>Year Three of Program:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Programming I; - Communication A; - Biological Science Breadth; - Foreign Language (if needed); - Data Science Programming II; - Calculus and Analytic Geometry 1; - Ethnic Studies; - Foreign Language (if needed). <p>+ <i>SOPHOMORE</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculus and Analytic Geometry 2; - Data Science Modeling I; - Literature Breadth; - Physical Science Breadth; - L&S Career development; - Data Science Modeling II; - Linear Algebra course; - Humanities Breadth; - Literature Breadth; - Social Science Breadth; <p>+ <i>JUNIOR</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Data and Algorithms: Ethics 	<ul style="list-style-type: none"> and Matrix Theory; - Calculus of Several Variables; - Introduction to Data Science; - Probability Theory; - Elements of Statistics; - Fundamentals of Computing I; - Fundamentals of Computing II; - Data Structures; - Principles of Macroeconomics - Data Visualization; - Capstone in Data Science I; - Capstone in Data Science II; - Introduction to User Interface Design; - Ethics in the Professions. <p><i>Track Courses</i></p> <p>+ <i>CS/Math Track (19 credits)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Discrete Mathematics I; - Predictive Modeling for Data Science 3; - Algorithms and Complexity; - Introduction to Artificial 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin–Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế thí nghiệm; - Thống kê Bayes; - Tính toán song song; - An toàn bảo mật thông tin; - Phân tích dữ liệu. + <i>Kiến thức bổ trợ:</i> - Nguyên lý kế toán; - Hệ thống quản lý nguồn lực doanh nghiệp; - Quản trị nhân lực; - Marketing căn bản; - Thương mại điện tử; - Thuế và hoạt động kinh doanh; - Quản trị học; - Quản lý môi trường; - Phát triển sản phẩm công nghệ sinh học; - Khởi nghiệp. * <i>Kiến thức tốt nghiệp:</i> - Thực tập tốt nghiệp; - Khóa luận tốt nghiệp. + Môn Thay thế khóa luận tốt nghiệp: 	<ul style="list-style-type: none"> - Database Applications; - Multivariate Analysis; - Case Studies in Data Science 2; - Applied Science Project; - Science Project. <i>AND Select and Complete Two (2) Courses from any: University Elective.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> and Policy; - Machine Learning course; - Biological Science Breadth; - Social Science Breadth; - Elective; - Statistical Modeling course; - Physical Science Breadth; - Social Science Breadth Electives. + <i>SENIOR</i> - Advanced Computing course; - Data Science elective; - Social Science Breadth Electives; - Data Science elective; - Electives. 	<ul style="list-style-type: none"> Intelligence; - Principles of Database System; - Data Mining. + <i>Business Track (18 credits)</i> - Financial Accounting; - Principles of Microeconomics; - Business Finance; - Introduction to Business Analytics; - Predictive and Business Analytics; - Business Data Mining. 	

Tiêu chí so sánh Criteria	Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh	Bachelor of Data Science (Rmit University - Australia)	Bachelor of Data Science (University of Wisconsin-Madison, USA)	Bachelor of Data Science (University of Hartford - USA)	Ghi chú Remarks
	<ul style="list-style-type: none"> - Máy học thống kê; - Thống kê phi tham số. 				

3. Nhận xét/Comments

a. Mục tiêu đào tạo:

Mục tiêu của chương trình đào tạo Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh nhìn chung có tính tương đồng với mục tiêu đào tạo của các chương trình đào tạo được đối sánh trong nước. Mục tiêu đào tạo nêu rõ kỳ vọng về có phẩm chất chính trị và ý thức trách nhiệm đối với xã hội, năng lực và triển vọng nghề nghiệp của người tốt nghiệp. Trong khi đó mục tiêu đào tạo của các chương trình đào tạo được đối sánh nước ngoài chú trọng về năng lực và triển vọng nghề nghiệp.

b. Chuẩn đầu ra:

Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh có nhiều điểm tương đồng với chuẩn đầu ra của các chương trình đào tạo trong nước được đối sánh và tiệm cận với chuẩn đầu ra của các chương trình đào tạo nước ngoài (được đối sánh).

c. Cấu trúc chương trình:

Cấu trúc của chương trình đào tạo Cử nhân Khoa học dữ liệu, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh được sắp xếp theo khối kiến thức (Kiến thức đại cương, Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và Kiến thức tốt nghiệp) tương tự như cấu trúc chương trình đào tạo của các trường trong nước được đối sánh. Trong khi đó, cấu trúc chương trình của các trường nước ngoài (được đối sánh) được sắp xếp theo trình tự năm học.

d. Nội dung chi tiết chương trình:

Khối kiến thức đại cương của chương trình đào tạo các trường trong nước đều xây dựng tương tự nhau, bao gồm các môn Lý luận chính trị, Khoa học xã hội – nhân văn, ngoại ngữ, tin học, khoa học tự nhiên.

Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành) có nhiều điểm tương đồng với các chương trình đào tạo trong nước (được đối sánh). Các học phần cơ

sở ngành, ngành và chuyên ngành hoàn toàn phù hợp với các học phần trong các chương trình đào tạo của nước ngoài.

Do chương trình đã chất lọc và chọn những môn cần thiết nhất theo định hướng của chuyên ngành hẹp và vị trí việc làm tương ứng sau khi tốt nghiệp nên các học phần tự chọn chưa được phong phú như của các trường đại học trong và ngoài nước.

Các học phần và số lượng tín chỉ vừa có điểm tương đồng, vừa có chút khác biệt do được thiết kế và xây dựng trên cơ sở định hướng chuyên ngành phù hợp mục tiêu nghề cụ thể. Mặc dù tên gọi hay số tín chỉ có khác biệt đôi chút nhưng vẫn thể hiện sự phù hợp với điều kiện và xu thế Việt Nam hiện nay.