

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN**



**CHƯƠNG TRÌNH
ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**

Tên chuyên ngành đào tạo: KHOA HỌC DỮ LIỆU ỨNG DỤNG
Mã số : 8904648
Tên cơ sở đào tạo : TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN
Trình độ đào tạo : THẠC SĨ
Chương trình đào tạo : ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

BÌNH ĐỊNH, 2019

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 3642/QĐ - ĐHQN ngày 23 tháng 12 năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)

Ngành đăng ký đào tạo:	Khoa học dữ liệu ứng dụng
Mã ngành đào tạo:	8904648
Tên chương trình đào tạo:	Tiếng Việt: Khoa học dữ liệu ứng dụng Tiếng Anh: Applied Data Science
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Định hướng CTĐT:	Ứng dụng

1. Mục tiêu của chương trình đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao về Khoa học dữ liệu đáp ứng nhu cầu của xã hội hiện nay.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Cung cấp cho học viên các kiến thức nền tảng về Khoa học dữ liệu và rèn luyện các kỹ năng phục vụ ứng dụng thực tế, bao gồm:

- Kiến thức về các phương pháp số và phương pháp thống kê trong phân tích dữ liệu;
- Kiến thức và kỹ năng phát triển, khai thác phần mềm phân tích dữ liệu lớn;
- Kiến thức và kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề đặt ra trong các bài toán phân tích dữ liệu lớn;
- Kiến thức và kỹ năng tổng hợp, phân tích, diễn giải dữ liệu và đưa ra các mô hình dự báo trong các ứng dụng cụ thể;
- Phát triển năng lực tự học, tự nghiên cứu cho học viên.

Đào tạo học viên có đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin, Tôn trọng quyền riêng tư về dữ liệu và bảo vệ sản phẩm trí tuệ.

1.3. Chuẩn đầu ra

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ Chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng phải đạt được các yêu cầu năng lực tối thiểu sau đây:

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Mức năng lực
1	Kiến thức	
1.1	<i>Kiến thức về Toán và Thống kê</i>	
1.1.1	Kiến thức về Thống kê ứng dụng	3
1.1.2	Kiến thức về Đại số tuyến tính	3
1.1.3	Kiến thức về Tối ưu	3
1.2	<i>Kiến thức về CNTT</i>	
1.2.1	Kiến thức về Lập trình	3
1.2.2	Kiến thức về Cơ sở dữ liệu	3
1.2.3	Kiến thức về Khai phá dữ liệu và Học máy	3
1.3	<i>Kiến thức chuyên ngành KHDL</i>	
1.3.1	Kiến thức về tổ chức, thu thập, quản lý dữ liệu	3
1.3.2	Kiến thức về phân tích dữ liệu ứng dụng	3
1.3.3	Kiến thức về công nghệ, công cụ cho Khoa học dữ liệu	3
1.3.4	Kiến thức về ứng dụng của Khoa học dữ liệu trong từng lĩnh vực cụ thể	4
1.3.5	Kiến thức Toán nâng cao cho Khoa học dữ liệu	3
2	Kỹ năng	
2.1	<i>Kỹ năng giải quyết vấn đề</i>	
2.1.1	Kỹ năng phát hiện vấn đề có ứng dụng của Khoa học dữ liệu	3
2.1.2	Kỹ năng mô hình hóa các bài toán thực tế bằng công cụ toán học	3
2.1.3	Kỹ năng sử dụng các kỹ thuật, công cụ CNTT trong việc giải quyết các bài toán thực tế của Khoa học dữ liệu	3
2.2	<i>Kỹ năng cá nhân</i>	
2.2.1	Sử dụng được tiếng Anh trong việc đọc tài liệu chuyên ngành, trao đổi trong chuyên môn, trình bày các báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn	3
2.2.2	Kỹ năng làm việc nhóm	3
3	Mức tự chủ và trách nhiệm	
3.1	<i>Đạo đức nghề nghiệp</i>	

3.1.1	Có đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực dữ liệu, tính riêng tư và bảo vệ sản phẩm trí tuệ	3
3.2	<i>Năng lực tự học, tự nghiên cứu</i>	
3.2.1	Có năng lực tự học, tự nghiên cứu	3

2. Yêu cầu đối với người dự tuyển

Theo Quy chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo cùng Thông tư số 25/2017/TT-BGDĐT ngày 10/10/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo), người dự thi tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ Chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng phải đáp ứng các điều kiện sau:

2.1. Về văn bằng

a) Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng;

b) Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng và đã học bổ sung kiến thức theo quy định;

c) Văn bằng đại học do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành;

d) Căn cứ vào điều kiện của cơ sở đào tạo và yêu cầu của ngành, chuyên ngành đào tạo, thủ trưởng cơ sở đào tạo quy định cụ thể về điều kiện văn bằng của thí sinh dự thi.

2.2. Về kinh nghiệm công tác chuyên môn

- Người tốt nghiệp đại học thuộc ngành đúng, ngành phù hợp và ngành gần được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp.

- Trường hợp người có bằng tốt nghiệp ngành khác đăng ký dự thi vào ngành, chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng thì phải có đủ kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực đăng ký dự thi.

2.3. Loại tốt nghiệp và các điều kiện khác

Theo quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Quy Nhơn hiện hành.

2.4. Điều kiện tốt nghiệp

2.4.1. Điều kiện tốt nghiệp

Học viên được chọn làm luận văn thạc sĩ hoặc Báo cáo thực tập tốt nghiệp.

Nếu chọn làm luận văn tốt nghiệp, phải có:

a) Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn quy định tại Khoản 2, Điều 27 của Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014.

- Học viên hoàn thành chương trình đào tạo, có điểm trung bình chung các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10) hoặc điểm C trở lên (theo thang điểm chữ);

- Đạt trình độ ngoại ngữ do thủ trưởng cơ sở đào tạo quy định theo đề nghị của Hội đồng khoa học đào tạo nhưng tối thiểu phải từ bậc 3/6 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương;

- Có đơn xin bảo vệ và cam đoan danh dự về kết quả nghiên cứu trung thực, đồng thời phải có ý kiến xác nhận của người hướng dẫn là luận văn đạt các yêu cầu theo quy định tại Khoản 2, Điều 26 của Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014;

- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập;

- Không bị tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong luận văn.

b) Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên;

c) Đã nộp luận văn được Hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và Chủ tịch Hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết luận của Hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của Hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho cơ sở đào tạo để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định tại Điểm c, Khoản 2, Điều 33 của Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014;

d) Đã công bố công khai toàn văn luận văn trên website của Trường Đại học Quy Nhơn quy định tại Khoản 9, Điều 34 của Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014;

đ) Điều kiện khác do Trường Đại học Quy Nhơn quy định.

2.4.2. Hội đồng xét tốt nghiệp do Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn quyết định thành lập, trên cơ sở đề nghị của Trường phòng đào tạo sau đại học. Hội đồng do Hiệu trưởng hoặc các Phó Hiệu trưởng được ủy quyền của Hiệu trưởng làm Chủ tịch, trưởng phòng đào tạo sau đại học làm uỷ viên thường trực, các uỷ viên là trưởng đơn vị chuyên môn có học viên tốt nghiệp, đại diện thanh tra đào tạo và đại diện lãnh đạo đơn vị có liên quan đến quá trình đào tạo (nếu có). Hội đồng căn cứ vào điều kiện tốt nghiệp để xét, lập danh sách những học viên đủ điều kiện, đề nghị Hiệu trưởng công nhận tốt nghiệp.

2.4.3. Hiệu trưởng ra Quyết định công nhận tốt nghiệp, cấp bằng thạc sĩ và bằng điểm cho học viên theo đề nghị của hội đồng xét tốt nghiệp.

2.4.4. Bảng điểm cấp cho học viên phải ghi rõ: ngành, chuyên ngành đào tạo, loại chương trình đào tạo (định hướng ứng dụng), tên các học phần trong chương trình đào tạo, thời lượng của mỗi học phần, điểm học phần, điểm trung bình chung các học phần, tên đề tài luận văn, điểm luận văn và danh sách thành viên hội đồng đánh giá luận văn.

2.4.5. Bằng tốt nghiệp phải tuân thủ quy định hiện hành của Bộ GD&ĐT.

2.4.6. Nếu học viên không đủ điều kiện tốt nghiệp, không bị kỷ luật buộc thôi học, đã hết thời gian đào tạo theo quy định tại Điểm c, Khoản 3, Điều 3 của Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014 có yêu cầu thì được Hiệu trưởng cấp giấy chứng nhận về các học phần đã tích lũy trong chương trình đào tạo thạc sĩ.

2.4.7. Học viên có thể được xét tốt nghiệp trước thời hạn nếu đã hoàn thành đầy đủ điều kiện tốt nghiệp được quy định ở mục 3.2.5.1.

3. Chương trình đào tạo

3.1. Khái quát chương trình

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng theo định hướng ứng dụng gồm 60 tín chỉ, với ba phần: Kiến thức chung; Kiến thức cơ sở và chuyên ngành; Luận văn thạc sĩ/Báo cáo thực tập tốt nghiệp.

- Phần kiến thức chung: 3 tín chỉ;
- Phần kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành:
 - + Các học phần bắt buộc: 33 tín chỉ;
 - + Các học phần tự chọn: 9 tín chỉ;
- Luận văn thạc sĩ/Báo cáo thực tập tốt nghiệp: 15 tín chỉ;

3.2. Khung chương trình đào tạo

Bảng 1. Danh mục các học phần trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học dữ liệu ứng dụng

Mã số học phần		Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)		
Phần chữ	Phần số		Tổng số	LT	BT, TH, TN, TL
Phần kiến thức chung: 3 tín chỉ (Triết học)					
Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 42 tín chỉ					
<i>Các học phần bắt buộc</i>					
ADS	89001	Thống kê ứng dụng	3	2	1
ADS	89002	Lý thuyết tối ưu	3	2	1
ADS	89003	Phương pháp số cho đại số tuyến tính	3	2	1
ADS	89004	Nhập môn Khoa học dữ liệu	3	3	0
ADS	89005	Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin	3	2	1
ADS	89006	Lập trình cho Khoa học dữ liệu	3	2	1
ADS	89007	Học máy và khai phá dữ liệu	3	2	1
ADS	89008	Phân tích dữ liệu hiển thị	3	2	1
ADS	89009	Đạo đức nghề nghiệp	3	2	1

Mã số học phần		Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)		
Phân chữ	Phân số		Tổng số	LT	BT, TH, TN, TL
ADS	89010	Phân tích dữ liệu khoa học chuyên ngành	3	2	1
ADS	89011	Thực tập đồ án	3	0	3
<i>Các học phần lựa chọn (chọn 3 học phần)</i>					
ADS	89012	Các quá trình ngẫu nhiên	3	2	1
ADS	89013	Giải tích số	3	2	1
ADS	89014	Mô hình hóa thống kê với Python	3	2	1
ADS	89015	Phân tích thống kê với R	3	2	1
ADS	89016	Phân tích dữ liệu phụ thuộc thời gian và dự báo	3	2	1
ADS	89017	Lý thuyết dự báo	3	2	1
ADS	89018	Điện toán đám mây và ứng dụng	3	2	1
ADS	89019	Khai phá các tập dữ liệu lớn	3	2	1
ADS	89020	Quản lý dữ liệu lớn trong Internet vạn vật	3	2	1
ADS	89021	Khai phá dữ liệu văn bản	3	2	1
ADS	89022	Học sâu và ứng dụng	3	2	1
ADS	89023	Robot và hệ thống tự hành	3	2	1
Luận văn thạc sĩ/Báo cáo thực tập tốt nghiệp: 15 tín chỉ					
Tổng cộng:			60		

3.3. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra

STT	Học phần	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.2.1	
1	Thống kê ứng dụng	x												x						x
2	Lý thuyết tối ưu			x																x
3	Phương pháp số cho đại số tuyến tính		x																	x
4	Nhập môn Khoa học dữ liệu												x							x
5	Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin					x		x												x
6	Lập trình cho Khoa học dữ liệu				x															x
7	Học máy và khai phá dữ liệu						x		x	x										x
8	Phân tích dữ liệu hiện thị								x	x										x
9	Đạo đức nghề nghiệp																	x		x
10	Phân tích dữ liệu khoa học chuyên ngành										x			x	x	x				x
11	Thực tập đồ án										x			x	x		x			x
12	Các quá trình ngẫu nhiên											x								x
13	Giải tích số											x								x

14	Mô hình hóa thống kê với Python							X									X			X
15	Phân tích thống kê với R							X									X			X
16	Phân tích dữ liệu phụ thuộc thời gian và dữ liệu báo							X									X			X
17	Lý thuyết dự báo							X									X			X
18	Điện toán đám mây và ứng dụng						X													X
19	Khai phá các tập dữ liệu lớn						X										X			X
20	Quan lý dữ liệu lớn trong Internet vạn vật									X										X
21	Khai phá dữ liệu văn bản							X									X			X
22	Học sâu và ứng dụng									X							X			X
23	Robot và hệ thống tự hành																X			X
24	Luận văn thạc sĩ/Báo cáo thực tập tốt nghiệp																		X	X

4. Phương pháp giảng dạy

Sử dụng phương pháp dạy học tích cực, chú trọng tăng cường trao đổi với học viên, phát triển năng lực. Đối với một số nội dung của học phần có thể áp dụng dạy học trực tuyến.

Giảng viên tăng cường trao đổi, đảm bảo tính khoa học, thống nhất nội dung của các học phần trong chương trình. Luôn cập nhật, bổ sung cái mới cho tài liệu giảng dạy, giảm thời gian dạy lý thuyết, tăng thời lượng cho trao đổi, thực hành thông qua những vấn đề, nội dung trong chương trình... nhằm phát huy khả năng nghiên cứu, tự nghiên cứu và làm việc nhóm của học viên.

Chú trọng việc tự học của học viên, tạo cơ hội cho người học có thể kết hợp học tập và có chứng nhận, chứng chỉ, văn bằng của các công ty quốc tế trong lĩnh vực CNTT, AI, khoa học dữ liệu ứng dụng.

HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ