

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **Khoa học dữ liệu**
Tên tiếng Anh: **Data Science**
Mã ngành: **7460108**
Hình thức đào tạo: **Chính quy**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1900-1901
1901-1902
1902-1903
1903-1904
1904-1905

1900-1901

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1132/QĐ-ĐHQN ngày 11 tháng 5 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)*

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **Khoa học dữ liệu**

Mã ngành: **7460108**

Tên tiếng Anh: **Data Science**

Loại hình đào tạo: **Chính quy**

Hình thức đào tạo: **Tập trung**

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Khoa học dữ liệu thuộc quản lý của Khoa Toán và Thống kê – Trường Đại học Quy Nhơn, được ban hành và thực hiện đầu tiên cho khóa tuyển sinh 45 của Khoa Toán và Thống kê vào năm 2022.

Chương trình đào tạo ngành Khoa học dữ liệu được xây dựng dựa trên chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và được thiết kế theo hình thức tín chỉ với tổng số 135 tín chỉ (không kể số tín chỉ của các học phần GDTC và GDQP-AN) và với thời gian đào tạo là 4 năm học (8 học kỳ).

Với đội ngũ giảng viên cơ hữu hầu hết là tiến sĩ, trong đó có nhiều phó giáo sư, được đào tạo từ các nước có nền Toán học phát triển trên thế giới, với điều kiện cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy, nghiên cứu hiện đại và đồng bộ, Khoa Toán và Thống kê hướng tới mục tiêu trở thành cơ sở đào tạo nhân lực, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ chất lượng cao; đóng góp vào sự phát triển của lĩnh vực Toán học và ứng dụng khu vực miền Trung – Tây Nguyên, trên cả nước và khu vực Đông Nam Á.

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình (Tiếng Việt)	Khoa học dữ liệu
Tên chương trình (Tiếng Anh)	Data Science
2. Mã ngành đào tạo	7460108

3. Trường cấp bằng	Trường Đại học Quy Nhơn
4. Chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục	Quyết định số 120/QĐ-CEA.UD ngày 12/10/2017 của Giám đốc Trung tâm KĐCLGD – Đại học Đà Nẵng
5. Tên gọi văn bằng	Cử nhân Khoa học dữ liệu
6. Trình độ đào tạo	Đại học
7. Số tín chỉ yêu cầu	135
8. Khoa quản lý	Khoa Toán và Thống kê
9. Hình thức đào tạo	Chính quy
10. Thời gian đào tạo	04 năm học
11. Đối tượng tuyển sinh	Học sinh tốt nghiệp THPT
12. Thang điểm đánh giá	10
13. Điều kiện tốt nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo đạt 135 tín chỉ; - Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên; - Đạt chuẩn đầu ra về trình độ tiếng Anh và Tin học theo quy định chung của Nhà Trường; - Có chứng chỉ Giáo dục Quốc phòng-An ninh và Giáo dục thể chất.
14. Vị trí việc làm	<ul style="list-style-type: none"> - Làm các công việc liên quan đến thu thập, phân tích, xử lý dữ liệu trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghiệp, y sinh, tài chính, bảo hiểm; - Làm chuyên viên công nghệ thông tin trong các cơ quan, doanh nghiệp; - Làm cán bộ nghiên cứu và ứng dụng khoa học dữ liệu ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng; - Giảng dạy các môn liên quan đến Khoa học dữ liệu, Toán ứng dụng tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.
15. Học tập nâng cao trình độ	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể tiếp tục theo học các khóa đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ tại Khoa Toán và Thống kê, Khoa Công nghệ thông tin cũng như các cơ sở đào tạo uy tín khác trong nước; - Có thể tiếp tục học tập ở nước ngoài qua các chương trình cao học quốc tế.

16. Chương trình tham khảo khi xây dựng	- Trường Đại học Quốc gia Singapore; - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội; - Trường Đại học KHTN Hà Nội - Trường ĐH CNTT TP HCM
17. Thời điểm cập nhật bản mô tả	01/2022

1.3. Triết lý giáo dục của Trường Đại học Quy Nhơn

Triết lý giáo dục của Nhà trường được công bố trong Quyết định số 3663/QĐ-ĐHQN ngày 28/12/2018 của Hiệu trưởng Trường ĐHQN, với nội dung “*Toàn diện - Khai phóng - Thực nghiệp*” và với ý nghĩa như sau:

Toàn diện: Nhà trường hướng tới đào tạo các thế hệ người học phát triển toàn diện về trí tuệ, đạo đức, thể chất, năng khiếu cá nhân trong từng lĩnh vực; đem lại cho người học nền tảng vững chắc về kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp; có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt; có sức khỏe và năng lực thẩm mỹ để sống và làm việc trong môi trường luôn thay đổi của xã hội.

Khai phóng: Nhà trường hướng tới phát huy tối đa tiềm năng của mỗi người học; tạo môi trường học tập và rèn luyện giúp người học phát triển nền tảng kiến thức và những kỹ năng cần thiết, chủ động, sáng tạo, tự tin, có khả năng thích ứng với sự thay đổi, có ý thức học tập suốt đời, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và đóng góp cho xã hội.

Thực nghiệp: Nhà trường hướng tới đào tạo gắn với thực tiễn, nhu cầu lao động; chú trọng thực học, thực nghiệp; trang bị những kiến thức, có khả năng kỹ năng cần thiết để người học có thể thành nghề, đáp ứng yêu cầu thực tế của công việc và phát triển từ nghề nghiệp.

Triết lý giáo dục của trường Đại học Quy Nhơn được chuyển tải vào chương trình đào tạo ngành Toán ứng dụng thể hiện trong bảng sau:

Chương trình đào tạo ngành Toán ứng dụng			Triết lý giáo dục của Trường ĐHQN		
			Toàn diện	Khai phóng	Thực nghiệp
Kiến thức trong chương	Khối kiến thức giáo dục đại cương	Các học phần khoa học chính trị, pháp luật	x		
		Các học phần KHXH/KHTN-MT, KH Quản lý, Ngoại ngữ, Tin học	x	x	x

trình đào tạo		Các học phần Giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng-an ninh	x		
	Khối kiến thức khối ngành và cơ sở ngành	Các học phần lý thuyết	x	x	
		Các học phần thí nghiệm, thực hành	x		x
	Khối kiến thức ngành	Các học phần lý thuyết	x	x	
		Các học phần thí nghiệm, thực hành	x		x
		Các học phần thực tập, thực tế	x		x
		Khóa luận/đồ án tốt nghiệp	x		x
Hoạt động ngoại khóa		Nghiên cứu khoa học sinh viên	x		
		Thi hùng biện, thiết kế mô hình, ý tưởng,		x	
		Sinh viên tình nguyện (mùa hè xanh)	x	x	
		Hiến máu nhân đạo	x	x	
		Hoạt động vì người nghèo	x		
Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	PLO1	Hiểu được các kiến thức cơ bản của Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Pháp luật đại cương; các kiến thức về Giáo dục thể chất, quốc phòng – an ninh trong hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống	x		
	PLO2	Vận dụng được các kiến thức về Ngoại ngữ, khởi nghiệp và giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống.			x
	PLO3	Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản và nâng cao của Toán	x	x	x

		học nói chung, Thống kê và Tối ưu nói riêng vào lĩnh vực Khoa học dữ liệu; hiểu và vận dụng thành thạo các phần mềm thống kê chuyên dụng để hoạt động nghề nghiệp.			
	PLO4	Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản và nâng cao về khoa học máy tính, khoa học dữ liệu, ngôn ngữ lập trình Python, trí tuệ nhân tạo để hướng đến giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu.	x		x
	PLO5	Biết hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức để lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, quản lý và điều hành các hoạt động trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu.			x
	PLO6	Vận dụng kỹ năng giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp và làm việc theo nhóm để hoàn thành một mục tiêu chung trong công việc; biết phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.	x		x
	PLO7	Biết khởi nghiệp để tạo việc làm cho mình và cho người khác, biết dẫn dắt hoạt động của nhóm.	x		x
	PLO8	Biết sử dụng ngoại ngữ để giao tiếp trong công việc và có thể đọc hiểu	x		x

		các tài liệu bằng tiếng Anh chuyên ngành.			
	PLO9	Biết thu thập, phân tích, xử lý dữ liệu trong các lĩnh vực công nghiệp, y sinh, tài chính, bảo hiểm; vận dụng được các kiến thức Toán để mô hình hóa, về xây dựng thuật toán để giải quyết bài toán.	x		x
	PLO10	Vận dụng thành thạo kỹ năng lập trình để thực thi, giải quyết các bài toán khoa học dữ liệu trong thực tế; biết đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của những người tham gia.	x		x
	PLO11	Vận dụng được kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ.	x		x
	PLO12	Hiểu và vận dụng đúng các quy định về trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; không ngừng rèn luyện năng lực chuyên môn và nghề nghiệp.	x		
	PLO13	Biết làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; có khả năng hướng dẫn, giám sát	x		x

		những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.			
	PLO14	Biết tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân; Có thể lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.			x

1.4. Mục tiêu của chương trình đào tạo (ký hiệu: POs)

1.4.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ra cử nhân ngành Khoa học dữ liệu có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp và có sức khỏe tốt; có hiểu biết rộng, có khả năng tự đặt bài toán, khả năng tự học và vận dụng thành thạo các công cụ, kỹ thuật và các phương pháp cần thiết để phân tích và làm việc với thông tin, dữ liệu và dữ liệu lớn để giúp các tổ chức, cá nhân đưa ra các quyết định và chiến lược hiệu quả, đáp ứng được nhu cầu của thị trường lao động về lĩnh vực khoa học dữ liệu trong và ngoài nước.

1.4.2. Mục tiêu cụ thể

Cử nhân ngành Khoa học dữ liệu có khả năng:

- Về kiến thức
 - + PO1: Có các kiến thức về khoa học chính trị, pháp luật, giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng - an ninh; có kiến thức về khởi nghiệp, hoạt động giao tiếp và tiếng Anh;
 - + PO2: Có các kiến thức cơ sở của ngành về toán học, thống kê, lập trình và khoa học máy tính để có thể học tập nâng cao, học những chuyên ngành khác;
 - + PO3: Có kiến thức chuyên ngành sâu và rộng của lĩnh vực Khoa học dữ liệu để giải quyết các vấn đề trong hoạt động thực tế nghề nghiệp của lĩnh vực Khoa học dữ liệu.
- Về kỹ năng
 - + PO4: Có kỹ năng thu thập, phân tích, xử lý dữ liệu trong các lĩnh vực công nghệ và xử lý số liệu;
 - + PO5: Có các kỹ năng về mô hình hóa, về xây dựng thuật toán để giải quyết, về lập trình để thực thi, giải quyết các bài toán khoa học dữ liệu trong thực tế;

+ PO6: Có kỹ năng khởi nghiệp và lãnh đạo; làm việc độc lập; làm việc nhóm và tổ chức làm việc theo nhóm; có kỹ năng tự học, tự đọc tài liệu để đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; học tập và nghiên cứu suốt đời;

+ PO7: Có kỹ năng sử dụng ngoại ngữ trong hoạt động nghề nghiệp, hoạt động chuyên môn và có kỹ năng giao tiếp.

- Về mức tự chủ và trách nhiệm

+ PO8: Tự nhận thức, ý thức rõ về vai trò, tầm quan trọng của tự học, tự đọc tài liệu để đặt vấn đề và giải quyết vấn đề; học tập và nghiên cứu suốt đời;

+ PO9: Có đạo đức nghề nghiệp, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có trách nhiệm đối với công việc và môi trường.

1.5. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ký hiệu: PLOs)

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra sau đây:

3.1. Về kiến thức

+ Kiến thức chung

1) PLO1: Hiểu được các kiến thức cơ bản của Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Pháp luật đại cương; các kiến thức về Giáo dục thể chất, quốc phòng – an ninh trong hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống;

2) PLO2: Vận dụng được các kiến thức về Ngoại ngữ, khởi nghiệp và giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống.

+ Kiến thức chuyên môn

3) PLO3: Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản và nâng cao của Toán học nói chung, Thống kê và Tối ưu nói riêng vào lĩnh vực Khoa học dữ liệu; hiểu và vận dụng thành thạo các phần mềm thống kê chuyên dụng để hoạt động nghề nghiệp;

4) PLO4: Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản và nâng cao về khoa học máy tính, khoa học dữ liệu, ngôn ngữ lập trình Python, trí tuệ nhân tạo để hướng đến giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu;

5) PLO5: Biết hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức để lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, quản lý và điều hành các hoạt động trong lĩnh vực Khoa học dữ liệu.

3.2. Về kỹ năng

+ Kỹ năng chung

6) PLO6: Vận dụng kỹ năng giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp và làm việc theo nhóm để hoàn thành một mục tiêu chung trong công việc; biết phân biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi;

7) PLO7: Biết khởi nghiệp để tạo việc làm cho mình và cho người khác, biết dẫn dắt hoạt động của nhóm;

8) PLO8: Biết sử dụng ngoại ngữ để giao tiếp trong công việc và có thể đọc hiểu các tài liệu bằng tiếng Anh chuyên ngành.

+ Kỹ năng chuyên môn

10) PLO9: Biết thu thập, phân tích, xử lý dữ liệu trong các lĩnh vực công nghiệp, y sinh, tài chính, bảo hiểm; vận dụng được các kiến thức Toán để mô hình hóa, về xây dựng thuật toán để giải quyết bài toán;

11) PLO10: Vận dụng thành thạo kỹ năng lập trình để thực thi, giải quyết các bài toán khoa học dữ liệu trong thực tế; biết đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của những người tham gia;

12) PLO11: Vận dụng được kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ.

3.3. Về mức tự chủ và trách nhiệm

12) PLO12: Hiểu và vận dụng đúng các quy định về trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; không ngừng rèn luyện năng lực chuyên môn và nghề nghiệp;

13) PLO13: Biết làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; có khả năng hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định;

14) PLO14: Biết tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân; Có thể lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.

Ma trận quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo PLOs

Mục tiêu (POs)	Chuẩn đầu ra (PLOs)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PO1	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x
PO2			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PO3				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

PO4			x	x			x		x		x	x		x
PO5			x	x			x		x	x	x	x	x	x
PO6			x	x		x			x	x	x	x	x	x
PO7		x	x	x				x						
PO8												x	x	x

1.6. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp đánh giá

1.6.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

a) Chuẩn bị của giảng viên (GV)

Giảng viên giảng dạy chương trình đào tạo ngành Toán ứng dụng cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

– Nắm rõ kiểu dạng lớp học mà mình đang giảng dạy (lớp học lý thuyết hay thực hành, môn học bắt

buộc, môn học tự chọn hay môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp);

– Nắm rõ kiểu dạy học (dạy học liên môn, dạy học tích hợp);

– Hiểu rõ SV của mình (SV năm nhất, năm hai, năm ba hay năm cuối đại học);

– Hiểu rõ về các chính sách trong học tập;

- Giảng viên cần chuẩn bị kỹ giáo trình, bài giảng, sách bài tập, đề cương chi tiết môn học, các slide trình chiếu, giáo cụ trực quan, lịch trình dạy học, kế hoạch dạy học.

b) Các phương pháp giảng dạy - học tập

- Phương pháp thích nghi với người học, lấy người học là trung tâm;

- Thay đổi cách thức hoạt động dạy và học của GV và SV: Người học cần nghĩ nhiều hơn, làm nhiều hơn, thảo luận nhiều hơn, với trạng thái thoải mái, hứng thú, trong mối quan hệ thân thiện dân chủ để thực hiện tốt mục tiêu đào tạo;

- Các phương pháp được sử dụng chủ yếu là: thuyết trình, vấn đáp, bài tập, thảo luận, thí nghiệm, thực tế, thực hành, E-learning.

Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (PLOs) và phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy- học tập	Chuẩn đầu ra (PLOs)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
I. Dạy trực tiếp															
1. Thuyết giảng	x	x	x	x	x								x	x	x

2. Tham luận	x	x				x	x	x			x	x	x	x
II. Dạy gián tiếp														
3. Câu hỏi gợi mở	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4. Giải quyết vấn đề			x	x	x	x	x		x	x	x		x	
5. Học theo tình huống	x	x		x	x	x		x		x	x	x	x	x
III. Học trải nghiệm														
6. Thực tập, thực tế						x	x	x	x	x	x	x	x	x
IV. Dạy học tương tác														
7. Thảo luận	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x
8. Học nhóm	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
V. Tự học														
9. Bài tập ở nhà	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x

c) Cải tiến nâng cao chất lượng dạy học

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát định kỳ 2 năm/1 lần để điều chỉnh cho tốt hơn và có tham

khảo ý kiến của các bên liên quan.

- Có nhiều hình thức giúp đỡ hỗ trợ SV yếu trong việc học, đồng thời tăng cường thời gian làm bài tập, thực hành, làm đồ án, dự án, tham quan thực tế doanh nghiệp.

- Mỗi học kỳ, các bộ môn, khoa xây dựng kế hoạch dự giờ của GV, đặc biệt là GV trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy, nâng cao năng lực của GV.

- Hàng năm nhà trường có tổ chức các lớp tập huấn ngắn hạn cho GV về kỹ năng giảng dạy, phương pháp giảng dạy để nâng cao năng lực GV và chất lượng giảng dạy.

- Thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của SV về phẩm chất, năng lực, tâm đức, trách nhiệm của GV trong quá trình dạy học.

1.6.2. Phương pháp đánh giá

*** Thang điểm đánh giá:**

Sử dụng thang điểm 10 cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần

*** Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm**

a) Học phần lý thuyết

STT	Hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số (chọn 1 trong 3 loại)		
1	Quá trình	<i>Chuyên cần:</i> Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học.	30%	40%	50%
		<i>Thảo luận:</i> Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học.			
		<i>Bài tập ở nhà:</i> Học viên làm ở nhà một hoặc một số bài tập. Giảng viên giao cụ thể các bài tập cho từng HV hoặc từng nhóm HV.			
		<i>Kiểm tra giữa kỳ:</i> Chọn một trong các hình thức và tiêu chí đánh giá sau: - Học viên làm bài kiểm tra tại lớp; giảng viên nêu cụ thể tiêu chí đánh giá bài kiểm tra; - Học viên thực hiện seminar hoặc làm bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy học phần; Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn do giảng viên nêu cụ thể.			
2	Cuối kỳ	Tiêu chí đánh giá dựa trên việc lựa chọn hình thức thi cuối kỳ như sau: - Học viên làm một bài thi viết cuối kỳ: Giảng viên nêu cụ thể nội dung và tiêu chí đánh giá trong đáp án của đề thi cuối kỳ. - Học viên thực hiện bài thi vấn đáp: Tiêu chí đánh giá do các giảng viên phụ trách hỏi thi quyết định dựa vào thái độ và nội dung trả lời câu hỏi từ học viên.	70%	60%	50%

		- Học viên thực hiện một bài thi tiểu luận: Tiêu chí đánh giá dựa vào nội dung và chất lượng của bản báo cáo.			
--	--	---	--	--	--

b) Học phần thí nghiệm - thực hành

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, thực hành. Điểm trung bình cộng các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành.

c) Học phần khóa luận/đồ án tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy định đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1241/QĐ-ĐHQN ngày 15/5/2014 của Trường Đại học Quy Nhơn.

*** Phương pháp đánh giá**

Phương pháp đánh giá được sử dụng trong CTĐT ngành Toán ứng dụng được chia thành 2 loại chính: Đánh giá tiến trình (Formative Assessment) và Đánh giá tổng kết (Summative Assessment).

Các phương pháp đánh giá nêu trên giúp CTĐT đạt được chuẩn đầu ra, được cho trong bảng sau đây.

Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)

Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra (PLOs)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I. Đánh giá tiến trình														
1. Đánh giá chuyên cần	x	x	x	x							x	x		
2. Đánh giá bài tập	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x
3. Đánh giá thuyết trình	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
II. Đánh giá tổng kết														
4. Kiểm tra viết	x	x	x	x					x		x	x	x	x
5. Kiểm tra trắc nghiệm	x	x	x	x					x		x	x	x	x
6. Bảo vệ và thi vấn đáp	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
7. Báo cáo	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
8. Đánh giá thuyết trình	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
9. Đánh giá làm việc nhóm	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
10. Thực hành	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x

2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

2.1. Cấu trúc chương trình dạy học (Kể cả các học phần GDTC, GDQP-AN)

STT	Khối kiến thức, số tín chỉ	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức giáo dục đại cương	33	3
1.1.	Khoa học chính trị và pháp luật	13	0
1.2.	Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - AN	9	3
1.3.	Ngoại ngữ	7	0
1.4.	KHXH/Toán, KHTN-Môi trường, KH quản lý	4	0
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	96	15
2.1	Kiến thức khối ngành và cơ sở ngành	47	0
2.2.	Kiến thức ngành, chuyên ngành	33	15
2.3.	Kiến thức bổ trợ	10	0
2.4.	Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế	6	
Tổng:		129	18
		147	

- Khối kiến thức giáo dục đại cương gồm 13 học phần:

Khối kiến thức giáo dục đại cương giúp người học có kiến thức vững chắc về khoa học chính trị, pháp luật, giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng - an ninh; có kiến thức về khởi nghiệp, hoạt động giao tiếp và tiếng Anh.

- Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp gồm 47 học phần (kể cả các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp):

Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trang bị cho người học các kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực Toán ứng dụng, đặc biệt là có kiến thức chuyên sâu của ngành Khoa học dữ liệu; đào tạo kỹ năng thực hành cần thiết trong lĩnh vực khoa học dữ liệu, sinh viên sau khi tốt nghiệp dễ dàng hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc thực tế. Ngoài ra, cũng trang bị cho sinh viên kỹ năng tự học tập, nghiên cứu, làm việc theo nhóm.

2.2. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các khối kiến thức vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Khôi kiến thức		Số TC	Tỉ lệ	PLOs													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Khôi kiến thức giáo dục đại cương	36	25%	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M
2	Khôi kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành	47	31,9%			L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M
3	Khôi kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức ngành, chuyên ngành	48	32,6%			M	H	M	L	L	L	M	M	M	M	M	M
4	Khôi kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức bổ trợ	10	6,8%			M	M	M	L	L	L	M	M	M	M	M	M
5	Khôi kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế	6	4,1%			M	M	M	M	M	M	M	M	L	M	M	M

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

2.3. Danh sách các học phần

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Giờ lên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
					LT	BT	TL						

I. Khối kiến thức giáo dục đại cương				24	(Không bao gồm 12 tín chỉ của các học phần GDTC và GDQP-AN)												
Phần bắt buộc																	
I.1. Khoa học chính trị và pháp luật				13													
1	1130299	Triết học Mác-Lênin	1	3	40		10					85					LLCT-Luật và QLNN
2	1130300	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	27		6					57					LLCT-Luật và QLNN
3	1130301	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	2	27		6					57					LLCT-Luật và QLNN
4	1130302	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	4	2	27		6					57					LLCT-Luật và QLNN
5	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	27		6					57					LLCT-Luật và QLNN
6	1130049	Pháp luật đại cương	2	2	27		6					57					LLCT-Luật và QLNN
I.2. Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-An ninh				12													
Giáo dục quốc phòng-An ninh																	
7	1120168	Giáo dục quốc phòng-An ninh 1	2	3	37		16					82					GDTC-QP
8	1120169	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	2	2	22		16					52	1120168				GDTC-QP
9	1120170	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	2	2	14				32			44	1120169				GDTC-QP
10	1120171	Giáo dục quốc phòng-An ninh 4	2	2	4				52			34	1120170				GDTC-QP
Giáo dục thể chất: Sinh viên chọn 1 trong 7 nhóm sau đây																	
Nhóm 1: Bóng đá																	
11	1120172	Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1)	1	1	4				26			21					GDTC-QP
12	1120173	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2)	2	1	4				26			21	1120172				GDTC-QP
13	1120174	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3)	3	1	4				26			21	1120173				GDTC-QP
Nhóm 2: Bóng chuyền																	
14	1120175	Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1)	1	1	4				26			21					GDTC-QP
15	1120176	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 2)	2	1	4				26			21	1120175				GDTC-QP

16	1120177	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 3)	3	1	4		26	21	1120176	GDTC-QP	
<i>Nhóm 3: Bóng rổ</i>											
17	1120178	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1)	1	1	4		26	21		GDTC-QP	
18	1120179	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2)	2	1	4		26	21	1120178	GDTC-QP	
19	1120180	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3)	3	1	4		26	21	1120179	GDTC-QP	
<i>Nhóm 4: Cầu lông</i>											
20	1120181	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1)	1	1	4		26	21		GDTC-QP	
21	1120182	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2)	2	1	4		26	21	1120181	GDTC-QP	
22	1120183	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3)	3	1	4		26	21	1120182	GDTC-QP	
<i>Nhóm 5: Võ cổ truyền Việt Nam</i>											
23	1120184	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1)	1	1	4		26	21		GDTC-QP	
24	1120185	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2)	2	1	4		26	21	1120184	GDTC-QP	
25	1120186	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3)	3	1	4		26	21	1120185	GDTC-QP	
<i>Nhóm 6: Võ Taekwondo</i>											
26	1120187	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1)	1	1	4		26	21		GDTC-QP	
27	1120188	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2)	2	1	4		26	21	1120187	GDTC-QP	
28	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	3	1	4		26	21	1120188	GDTC-QP	
<i>Nhóm 7: Võ Karatedo</i>											
29	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	1	1	4		26	21		GDTC-QP	
30	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	2	1	4		26	21	1120190	GDTC-QP	
31	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	3	1	4		26	21	1120191	GDTC-QP	
<i>I.3. Ngoại ngữ</i>			7								

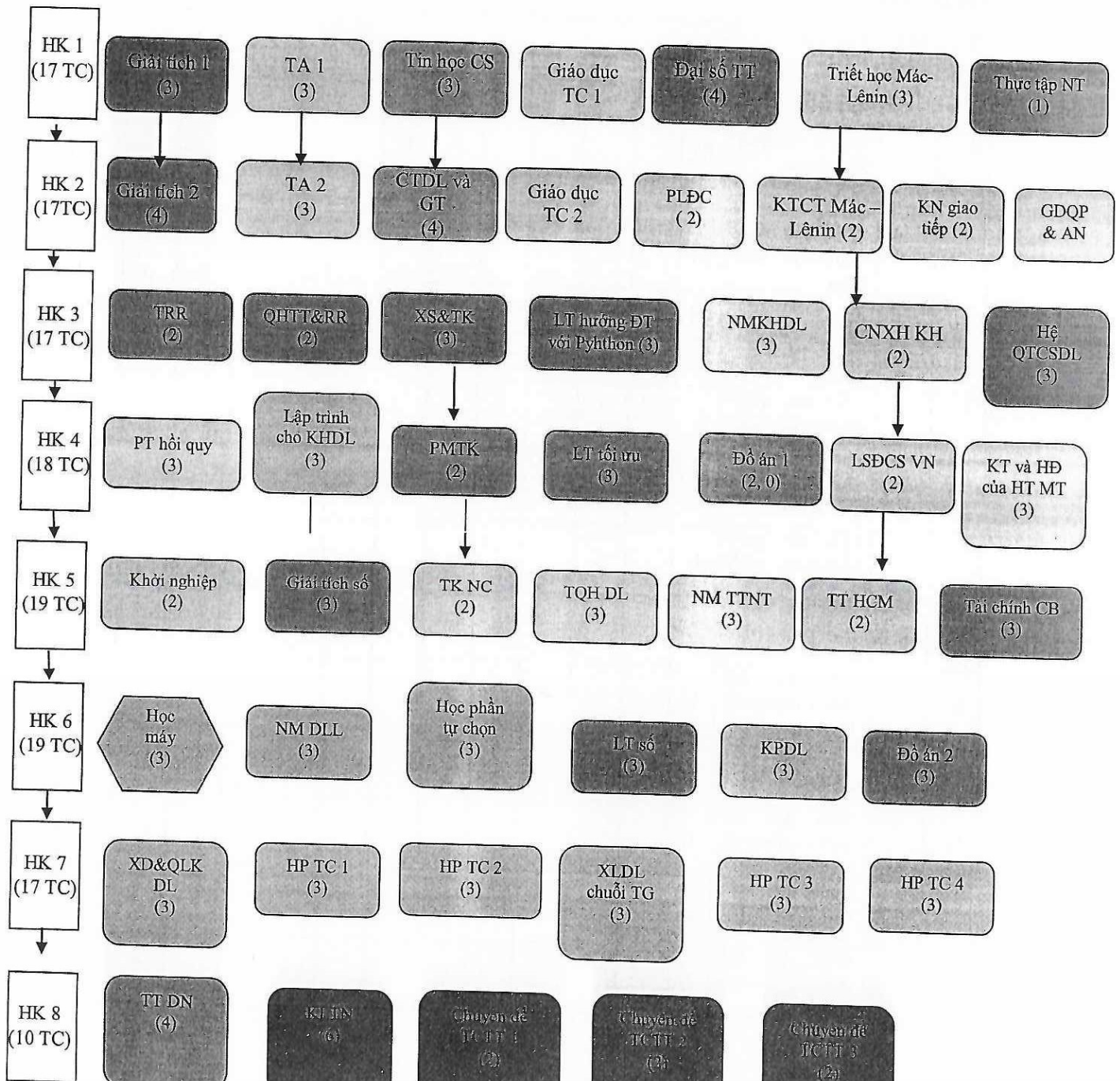
32	1090061	Tiếng Anh 1	1	3	30	15				90		Ngoại ngữ
33	1090166	Tiếng Anh 2	2	4	40	20				120	1090061	Ngoại ngữ
I.4. KHXH/Toán, KHTN - Môi trường, KH quản lý				4								
34	1150422	Khởi nghiệp	5	2	20	5	10			55		TC-NH&QTKD
35	2030003	Kỹ năng giao tiếp	2	2	18		4	20		48		KHXH&NV
II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				111								
II.1. Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành (47 tín chỉ)												
36	1010396	Đại số tuyến tính	1	4	40	12	1	15		120		Khoa Toán và Thống kê
37	1050240	Tin học cơ sở	1	3	24	6		30		75		Khoa Công nghệ thông tin
38	1010397	Giải tích 1	1	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
39	1010398	Giải tích 2	2	4	40	12	1	15		120		Khoa Toán và Thống kê
40	1010399	Giải tích số	5	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
41	1010400	Toán rời rạc	3	2	22		1	15		60		Khoa Toán và Thống kê
42	1010401	Quy hoạch tuyến tính và rời rạc	3	2	22		1	15		60		Khoa Toán và Thống kê
43	1010402	Lý thuyết tối ưu	4	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
44	1010403	Lý thuyết số	6	3	37		1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
45	1010404	Xác suất và Thống kê	3	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
46	1010405	Phần mềm thống kê	4	2	15			30		60		Khoa Toán và Thống kê
47	1010406	Phân tích hồi quy	4	3	30			30		80		Khoa Toán và Thống kê
48	1010407	Thống kê nhiều chiều	5	2	15	7	1	15		60		Khoa Toán và Thống kê
49	1050340	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	3	20	10		30		80		Khoa Công nghệ thông tin
50	1050341	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2	4	33	12		30		80		Khoa Công nghệ thông tin

51	1050342	Lập trình hướng đối tượng với Python	3	3	20	10		30		90		Khoa Công nghệ thông tin
II.2. Kiến thức ngành và chuyên ngành												
II.2.1. Phần bắt buộc(33 tín chỉ)												
52	1010408	Nhập môn khoa học dữ liệu	3	3	24	6		30		75		Khoa Toán và Thống kê
53	1010409	Xây dựng và quản lý kho dữ liệu	7	3	30			30		90		Khoa Toán và Thống kê
54	1010410	Thực quan hóa dữ liệu	5	3	30			30		75		Khoa Toán và Thống kê
55	1010411	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	5	3	30			30		90		Khoa Toán và Thống kê
56	1010412	Khai phá dữ liệu	6	3	30			30		90		Khoa Toán và Thống kê
57	1010413	Học máy	6	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
58	1010414	Xử lý dữ liệu chuỗi thời gian	7	3	25	5		30		90		Khoa Toán và Thống kê
59	1050343	Kiến trúc và hoạt động của hệ thống máy tính	4	3	39	6				90		Khoa Công nghệ thông tin
60	1010415	Lập trình cho Khoa học dữ liệu	4	3	30			30		90		Khoa Toán và Thống kê
61	1150489	Tài chính căn bản	5	3	30	12	6			90		Khoa Tài chính ngân hàng và QTKD
62	1010416	Nhập môn dữ liệu lớn	6	3	27	3		30		80		Khoa Toán và Thống kê
II.2.2. Phần tự chọn (15 tín chỉ)												
<i>Chọn 5 học phần trong danh sách</i>												
63	1010417	Xử lý ảnh số	6	3	30			30		75		Khoa Toán và Thống kê
64	1010418	Phân tích dữ liệu lớn	7	3	30			30		80		Khoa Toán và Thống kê
65	1050344	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	7	3	30			30		80		Khoa Công nghệ thông tin
66	1050345	Thị giác máy tính	6	3	30		30			90		Khoa Công nghệ thông tin
67	1010419	Phân tích dữ liệu trong tài chính	7	3	30			30		90		Khoa Toán và Thống kê

68	1010420	Phân tích dữ liệu trong kinh doanh	7	3	30			30		80		Khoa Toán và Thống kê
69	1010421	Phương pháp tính toán trong phân tích dữ liệu	7	3	25	5		30		90		Khoa Toán và Thống kê
70	1010422	Lý thuyết học thống kê	7	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
71	1010423	Quá trình dừng và ứng dụng	6	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê
72	1010424	Phân tích thiết kế và đánh giá thuật toán	6	3	27	18				90		Khoa Toán và Thống kê
73	1010425	Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	6	3	30			30				Khoa Toán và Thống kê
74	1050353	Điện toán đám mây	7	3	30			30		90		Khoa Công nghệ thông tin
II.3. Kiểm thức bổ trợ												
<i>Các học phần bắt buộc</i>												
II.3.1. Đào tạo, rèn luyện nghiệp vụ, kỹ năng nghề nghiệp												
II.3.2. Thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp (10 tín chỉ)												
75	1010427	Thực tập nhận thức	1	1						45		Khoa Toán và Thống kê
76	1010428	Đồ án 1	4	2						90		Khoa Toán và Thống kê
77	1010429	Đồ án 2	6	3						135		Khoa Toán và Thống kê
78	1010430	Thực tập doanh nghiệp	8	4						180		Khoa Toán và Thống kê
II.4. Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế												
<i>Khóa luận tốt nghiệp</i>												
79	1010431	Khóa luận tốt nghiệp	8	6						270		Khoa Toán và Thống kê
Học phần thay thế (Chọn 3 trong các học phần sau)												
80	1010432	Một số vấn đề hiện đại trong Khoa học dữ liệu	8	2	22	8				60		Khoa Toán và Thống kê

81	1010433	Lý thuyết dự báo	8	2	22	8				60		Khoa Toán và Thống kê
82	1010434	Thống kê Bayes	8	2	23	7				60		Khoa Toán và Thống kê
83	1010435	Mô hình hóa toán học	8	2	20	10				60		Khoa Toán và Thống kê
84	1010436	Mật mã và an toàn dữ liệu	8	2	18	12				60		Khoa Toán và Thống kê
Tổng cộng (Không bao gồm 12 tín chỉ của các học phần GDTC và GDQP-AN)												
				135								

2.4. Sơ đồ chương trình giảng dạy



Chú thích:

██████████	Khối kiến thức giáo dục đại cương	██████████	Kiến thức bổ trợ
██████████	Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành	██████████	Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế
██████████	Kiến thức ngành, chuyên ngành (nếu có)	→	Học phần học trước

2.5. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo PLOs

TT	Mã HP	Tên HP	PLOs															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1		Triết học Mác-Lênin	M								L					M	L	
2		Kinh tế chính trị Mác-Lênin	M								L					M	L	
3		Chủ nghĩa xã hội khoa học	M													M	L	
4		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	M													M	L	
5		Tư tưởng Hồ Chí Minh	M													M	L	
6		Pháp luật đại cương	L													M	L	
7		Giáo dục quốc phòng-An ninh 1	L															
8		Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	L															
9		Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	L															
10		Giáo dục quốc phòng-An ninh 4	L															
11		Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1)	L															
12		Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2)	L															
13		Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3)	L															
14		Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1)	L															
15		Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 2)	L															

16	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 3)	L													
17	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1)	L													
18	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2)	L													
19	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3)	L													
20	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1)	L													
21	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2)	L													
22	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3)	L													
23	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1)	L													
24	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2)	L													
25	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3)	L													
26	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1)	L													
27	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2)	L													
28	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	L													
29	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	L													
30	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	L													
31	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	L													
32	Tiếng Anh 1		M					L	M						
33	Tiếng Anh 2		M					L	M					L	
34	Khởi nghiệp		L			M						L			
35	Kỹ năng giao tiếp		L			L	M				L	L	L	L	
36	Tin học cơ sở			M						L					L
37	Đại số tuyến tính			M					M		M	L	L	L	
38	Lý thuyết số			M					M			M	M	M	

39		Giải tích 1			M					M		M	L	L	L
40		Giải tích 2			H			M		M			M	M	M
41		Giải tích số			M				M		M		M	M	M
42		Toán rời rạc			M	M			M	M	M		M	M	M
43		Quy hoạch tuyến tính và rời rạc			H					M	M		M	M	M
44		Lý thuyết tối ưu			M	M			M	M	M		M	M	M
45		Xác suất và Thống kê			M	M			M	M	M		M	M	M
46		Phần mềm thống kê			M	M			M	M	M		M	M	M
47		Phân tích hồi quy			M	M			M	M	M		M	M	M
48		Thống kê nhiều chiều			M	M			M	M	M		M	M	M
49		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu		M		M			M						
50		Cấu trúc dữ liệu và giải thuật		M			M		M						
51		Lập trình hướng đối tượng với Python				M					M			M	
52		Nhập môn khoa học dữ liệu			M	H				M	M		M	M	M
53		Xây dựng và quản lý kho dữ liệu				M					M				M
54		Thực quan hóa dữ liệu		M	M						M		M		
55		Nhập môn trí tuệ nhân tạo				M	M			M	M		M	M	M
56		Khai phá dữ liệu				M			M	M	M		M	M	M
57		Học máy			M	M				M	M		M	M	M
58		Xử lý dữ liệu chuỗi thời gian				M				M					
59		Kiến trúc và hoạt động của hệ thống máy tính				M						M	M		
60		Lập trình cho khoa học dữ liệu			M	M					M		M		
61		Tài chính căn bản			M		M	M		M			M	M	
62		Nhập môn dữ liệu lớn		L	M	M			M						
63		Xử lý ảnh số				M									
64		Phân tích dữ liệu lớn		L	M	M			M						
65		Xử lý ngôn ngữ tự nhiên				H									
66		Thị giác máy tính								M	H	M			
67		Phân tích dữ liệu trong tài chính			M	L							M	M	M
68		Phân tích dữ liệu trong kinh doanh			M	L							M	M	M

69	Phương pháp tính toán trong phân tích dữ liệu		L	M	M				M						
70	Lý thuyết học thống kê			M	L							M	M	M	
71	Quá trình dùng và ứng dụng			M	L							M	M	M	
72	Phân tích thiết kế và đánh giá thuật toán				M					M					
73	Thực tập nhận thức												M	M	M
74	Đồ án 1						M	M		M	M		M	M	M
75	Đồ án 2						M	M		M	M		M	M	M
76	Thực tập doanh nghiệp						M	M		M	M		M	M	M
77	Một số vấn đề hiện đại trong khoa học dữ liệu			L	L						M		M		
78	Lý thuyết dự báo			M	L							M	M	M	
79	Thống kê Bayes			M	M				M	M	M		M	M	M
80	Mô hình hóa toán học				M					M				M	M
81	Mật mã và an toàn dữ liệu				M					M				M	M
82	Điện toán đám mây			M	M				M						
	Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn														

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

2.6. Mô tả tóm tắt các học phần

2.6.1. 1130299, *Triết học Mác-Lênin (3 tín chỉ)*

Khái quát hóa kiến thức về những vấn đề lý luận chung về triết học nói chung và triết học Mác- Lênin nói riêng, giới thiệu về lịch sử, điều kiện hình thành, những nội dung và vai trò chủ yếu của Triết học Mác – Lênin. Đặc biệt là các vấn đề về thế giới quan duy vật khoa học và phương pháp luận biện chứng hợp lý, đồng thời đặt ra yêu cầu vận dụng được thế giới quan duy vật vào việc giải quyết các vấn đề lịch sử - xã hội trong CN duy vật lịch sử. Trên cơ sở đó trang bị thế giới quan duy vật biện chứng và phương pháp luận biện chứng duy vật cho hoạt động nhận thức và hoạt động thực tiễn của con người.

2.6.2. 1130300, *Kinh tế chính trị Mác-Lênin (2 tín chỉ)*

Nội dung học phần 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

2.6.3. 1130301, *Chủ nghĩa xã hội khoa học (2 tín chỉ)*

Nội dung môn học gồm 7 chương trong đó Chương 1 trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của CNXHKKH như quá trình hình thành và phát triển của CNXHKKH; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu CNXHH. Từ Chương 2 đến Chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH như Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên CNXH, Dân chủ XHCN và Nhà nước XHCN, Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong TKQĐ lên CNXH, Vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình...trong TKQĐ lên CNXH. Cũng như Triết học và kinh tế chính trị học Mác-Lênin, nghiên cứu, CNXHKKH không chỉ giải thích thế giới mà căn bản là cải tạo thế giới theo quy luật của tự nhiên, phù hợp với tiến bộ, văn minh. Nghiên cứu, học tập CNXHKKH có ý nghĩa quan trọng, trang bị những nhận thức chính trị - xã hội và phương pháp luận khoa học về quá trình tất yếu lịch sử dẫn đến sự hình thành, phát triển hình thái kinh tế - xã hội CSCN, giải phóng con người, giải phóng xã hội... Từ đó sinh viên có thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn, phân tích đúng và đấu tranh chống lại những nhận thức sai lệch về CNXH và con đường đi lên CNXH ở nước ta.

2.6.4. 1130302, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học những hiểu biết cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và quá trình Đảng lãnh đạo cách mạng Việt Nam qua các thời kỳ. Đó là: Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (sau 1975).

2.6.5. 1130091, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2 tín chỉ)

Học phần gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; 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 và con người. Đồng thời, chỉ ra sự vận dụng những nội dung đó của Đảng Cộng sản Việt Nam trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa, cũng như nêu ra những giá trị lý luận và thực tiễn của tư tưởng Hồ Chí Minh.

2.6.6. 1130049, Pháp luật đại cương (2 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và Pháp luật của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam nói riêng. Thông qua việc nghiên cứu Học phần, người học có nhận thức, quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, có những kiến thức cơ bản về Hệ thống pháp luật Việt Nam và hình thành kỹ năng tuân thủ, thi hành, sử dụng pháp luật, vận dụng pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

2.6.7. 1120168, Giáo dục quốc phòng-An ninh 1 (3 tín chỉ)

Học phần đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quốc phòng và an ninh, bao gồm: những vấn đề cơ bản Học thuyết Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, xây dựng nền quốc phòng toàn

dân, an ninh nhân dân, các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng - an ninh. Học phần giành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.

2.6.8. 1120169, Giáo dục quốc phòng-An ninh 2 (2 tín chỉ)

Học phần được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, phòng chống chiến tranh công nghệ cao, đánh bại chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia, những vấn đề cơ bản về đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội.

2.6.9. 1120170, Giáo dục quốc phòng-An ninh 3 (2 tín chỉ)

Học phần gồm có lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về hiểu biết chung về các quân, binh chủng trong quân đội, Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự, hiểu được ý nghĩa điều lệnh đội ngũ và ý thức tổ chức kỷ luật góp phần nâng cao ý thức, tác phong học tập GDQP – AN và vận dụng tích cực trong sinh hoạt tập thể tại nhà trường. Biết cách phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao. Vận dụng 3 môn phối hợp một cách linh hoạt trong học tập và cuộc sống.

2.6.10. 1120171, Giáo dục quốc phòng-An ninh 4 (2 tín chỉ)

Học phần gồm có lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cách ngắm, bắn súng AK. Hiểu biết về một số loại lựu đạn, thực hành ném lựu đạn bài 1. Hiểu được vị trí của từng người trong chiến đấu tiến công, chiến đấu phòng ngự hoặc làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

2.6.11. 1120172, Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1, 1 tín chỉ)

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Nguyên lý kỹ thuật tung bóng bằng đùi, đá bóng bằng lòng bàn chân, má trong bàn chân, kỹ thuật dẫn bóng, phương pháp rèn luyện các tố chất thể lực, một số điều luật của Bóng đá 5 người. Bồi dưỡng những phẩm chất, ý chí trong tập luyện và thi đấu; Nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; tăng cường tình hữu nghị, đoàn kết trong tập thể.

2.6.12. 1120173, Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2, 1 tín chỉ)

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Nguyên lý kỹ thuật tung bóng bằng mu chính diện, sút bóng bằng mu chính diện, sút bóng má trong bàn chân, kỹ thuật dẫn bóng, một số điều luật của Bóng đá 7 người, phương pháp phòng ngừa chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao. Bồi dưỡng những phẩm chất, ý chí trong tập luyện và thi đấu; Nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; tăng cường tình hữu nghị, đoàn kết trong tập thể.

2.6.13. 1120174, Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3, 1 tín chỉ)

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Nguyên lý kỹ thuật đánh đầu bằng trán giữa, kỹ thuật ném biên, ôn tập các kỹ thuật đã học ở những học phần trước như các kỹ thuật sút bóng, dẫn bóng, tâng bóng..., một số điều luật của Bóng đá 11 người, Lịch sử phát triển bóng đá của thế giới và Việt Nam. Bồi dưỡng những phẩm chất, ý chí trong tập luyện và thi đấu; Nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; tăng cường tình hữu nghị, đoàn kết trong tập thể.

2.6.14. 1120175, Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1, 1 tín chỉ)

Khái quát lịch sử phát triển, đặc điểm, tác dụng, luật thi đấu môn bóng chuyền. Các nguyên tắc về phương pháp tập luyện bóng chuyền, cách phòng ngừa và sơ cứu chấn thương trong tập luyện TDTT. Trang bị cho sinh viên kỹ thuật di chuyển, đệm bóng [chuyên bóng thấp tay], chuyên bóng cao tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay, một số điều luật và phương pháp trọng tài bóng chuyền.

2.6.15. 1120176, Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 2, 1 tín chỉ)

Giới thiệu Luật thi đấu môn bóng chuyền. Các nguyên tắc về phương pháp tập luyện bóng chuyền, cách phòng ngừa và sơ cứu chấn thương trong tập luyện Bóng chuyền. Một số bài tập bổ trợ cho môn học. Nâng cao kỹ thuật đệm bóng [chuyên bóng thấp tay], chuyên bóng cao tay trước mặt, phát bóng cao tay và thấp tay, kỹ thuật đập bóng chính diện theo phương lấy đà.

2.6.16. 1120177, Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 3, 1 tín chỉ)

Học phần trang bị cho sinh viên nắm được những điều luật thi đấu, phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài và phương pháp tập luyện môn bóng chuyền. Nâng cao các kỹ thuật đệm bóng, kỹ thuật chuyên bóng cao tay, kỹ thuật phát bóng, kỹ thuật đập bóng. Các kỹ thuật chắn bóng, kỹ thuật phòng thủ, chiến thuật tấn công và chiến thuật phòng thủ, đội hình thi đấu và thi đấu ứng dụng.

2.6.17. 1120178, Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1, 1 tín chỉ)

Bóng rổ là môn thể thao có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về trí lực và thể lực. Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong môn bóng rổ, hình thành biểu tượng một số động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng thực hành các động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ.

2.6.18. 1120179, Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2, 1 tín chỉ)

Bóng rổ là môn thể thao có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về trí lực và thể lực. Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong môn bóng rổ, hình thành biểu tượng một số động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng thực hành các động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ.

2.6.19. 1120180, Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3, 1 tín chỉ)

Bóng rổ là môn thể thao có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về trí lực và thể lực. Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong môn bóng rổ, hình thành biểu tượng một số động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng thực hành các động tác kỹ thuật cơ bản của môn bóng rổ, có thể vận dụng vào trong thi đấu.

2.6.20. 1120181, Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1, 1 tín chỉ)

Học phần này giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật cơ bản nhất trong môn cầu lông nhằm ứng dụng vào thực tiễn tập luyện thể thao nâng cao sức khỏe và đạt hiệu quả trong công tác giáo dục thể chất trong trường học. Thực hiện đúng các kỹ thuật cơ bản khi tham gia tập luyện môn cầu lông nhằm rèn luyện thể chất. Nắm vững và hiểu được cách tính điểm và một số lỗi khi tham gia tập luyện môn cầu lông.

2.6.21. 1120182, Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2, 1 tín chỉ)

Học phần này giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật cơ bản nhất trong môn cầu lông nhằm ứng dụng vào thực tiễn tập luyện thể thao nâng cao sức khỏe và đạt hiệu quả trong công tác giáo dục thể chất trong trường học. Thực hiện đúng các kỹ thuật cơ bản khi tham gia tập luyện môn cầu lông nhằm rèn luyện thể chất. Nắm vững và hiểu được cách tính điểm và một số lỗi khi tham gia tập luyện môn cầu lông.

2.6.22. 1120183, Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3, 1 tín chỉ)

Học phần này giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật nâng cao trong môn cầu lông nhằm ứng dụng vào thực tiễn tập luyện thể thao nâng cao sức khỏe và đạt hiệu quả trong công tác giáo dục thể chất trong trường học. Thực hiện đúng các kỹ thuật nâng cao khi tham gia tập luyện môn cầu lông nhằm rèn luyện thể chất.

2.6.23. 1120184, Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1, 1 tín chỉ)

Trang bị cho sinh viên những kiến thức chung, kỹ năng thực hành võ đạo và võ thuật cơ bản: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật đặc trưng, căn bản của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản, chính xác. Nắm vững kỹ thuật căn bản công tay không, đấu luyện tự vệ và từng bước làm quen, tiếp thu trong tập luyện, thi đấu thể thao trong phân môn Quyền nhằm hoàn thiện thể chất và phát triển thành tích học tập. Giáo dục, giáo dưỡng những phẩm chất đạo đức, nhân cách tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm, đoàn kết, tính tập thể, làm việc nhóm, lòng dũng cảm, yêu nước, tinh thần dân tộc.

2.6.24. 1120185, Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2, 1 tín chỉ)

Trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành võ thuật thuần thực căn bản, gồm: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản thuần thực, chính xác. Nắm vững kỹ thuật đấu luyện tự vệ và vận dụng đúng đắn luật thi đấu Võ cổ truyền Việt Nam trong tập luyện, thi đấu Quyền và Đối kháng nhằm phát triển thể lực toàn diện và nâng cao thành tích học tập. Giáo dục, giáo dưỡng những phẩm chất đạo đức, nhân cách tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm, đoàn kết, làm việc nhóm, tính tập thể, lòng dũng cảm, yêu nước, tinh thần dân tộc.

2.6.25. 1120186, Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3, 1 tín chỉ)

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng thực hành võ thuật cơ bản: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật cơ bản của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản, chính xác. Nắm vững kỹ- chiến thuật cơ bản tự vệ và vận dụng đúng đắn luật thi đấu Võ cổ truyền Việt nam trong tập luyện, thi đấu Quyền thuật và thi đấu Đối kháng nhằm phát triển thành tích chuyên môn và hoàn thiện thể chất. Giáo dục, giáo dưỡng

những phẩm chất đạo đức, nhân cách tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, tinh thần trách nhiệm, đoàn kết, tập thể, làm việc nhóm, lòng dũng cảm, yêu nước, tinh thần dân tộc.

2.6.26. 1120187, Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1, 1 tín chỉ)

Taekwondo là môn võ xuất phát từ Triều Tiên, là môn võ thuật bao gồm những kỹ thuật như: đấm (Jieugi), đá (Chagi), đỡ (Makki)... Chương trình huấn luyện môn võ này nhấn mạnh vào tinh thần và thể chất, tuy nhiên điểm then chốt của môn Taekwondo là sự khai triển tính đạo đức. Học phần này bao gồm các nội dung chính sau đây: Lịch sử phát triển Taekwondo, Phân tích các kỹ thuật Taekwondo, Luật thi đấu Taekwondo, Kỹ thuật tấn pháp, kỹ thuật phòng thủ, kỹ thuật tấn công, Kỹ thuật đối luyện, Kỹ thuật quyền.

2.6.27. 1120188, Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2, 1 tín chỉ)

Taekwondo là môn võ xuất phát từ Triều Tiên, là môn võ thuật bao gồm những kỹ thuật như: đấm (Jieugi), đá (Chagi), đỡ (Makki)... Chương trình huấn luyện môn võ này nhấn mạnh vào tinh thần và thể chất, tuy nhiên điểm then chốt của môn Taekwondo là sự khai triển tính đạo đức. Học phần này bao gồm các nội dung chính sau đây: Lịch sử phát triển Taekwondo, Phân tích các kỹ thuật Taekwondo, Luật thi đấu Taekwondo, Kỹ thuật tấn pháp, kỹ thuật phòng thủ, kỹ thuật tấn công, Kỹ thuật đối luyện, Kỹ thuật quyền.

2.6.28. 1120189, Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3, 1 tín chỉ)

Taekwondo là môn võ xuất phát từ Triều Tiên, là môn võ thuật bao gồm những kỹ thuật như: đấm (Jieugi), đá (Chagi), đỡ (Makki)... Chương trình huấn luyện môn võ này nhấn mạnh vào tinh thần và thể chất, tuy nhiên điểm then chốt của môn Taekwondo là sự khai triển tính đạo đức. Học phần này bao gồm các nội dung chính sau đây: Lịch sử phát triển Taekwondo, Phân tích các kỹ thuật Taekwondo, Luật thi đấu Taekwondo, Kỹ thuật tấn pháp, kỹ thuật phòng thủ, kỹ thuật tấn công, Kỹ thuật đối luyện, Kỹ thuật quyền.

2.6.29. 1120190, Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1, 1 tín chỉ)

Môn võ Karatedo là một trong những môn thể thao có vị trí quan trọng trong hệ thống giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao, là một trong những môn học chính của sinh viên các trường Đại học. Tập luyện và thi đấu karate do sẽ giúp người tập pháp triển người tập phát triển toàn diện về mọi mặt, tăng cường thể chất, phát triển toàn diện tố chất thể lực, ngoài ra còn được rèn luyện tu dưỡng về tinh thần, phẩm chất đạo đức và nhân cách con người.

2.6.30. 1120191, Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2, 1 tín chỉ)

Môn võ Karatedo là một trong những môn thể thao có vị trí quan trọng trong hệ thống giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao, là một trong những môn học chính của sinh viên các trường Đại học. Tập luyện và thi đấu karate do sẽ giúp người tập pháp triển người tập phát triển toàn diện về mọi mặt, tăng cường thể chất, phát triển toàn diện tố chất thể lực, ngoài ra còn được rèn luyện tu dưỡng về tinh thần, phẩm chất đạo đức và nhân cách con người.

2.6.31. 1120192, Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3, 1 tín chỉ)

Môn võ Karatedo là một trong những môn thể thao có vị trí quan trọng trong hệ thống giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao, là một trong những môn học chính của sinh viên các trường Đại học. Tập luyện

và thi đấu karate do sẽ giúp người tập pháp triển người tập phát triển toàn diện về mọi mặt, tăng cường thể chất, phát triển toàn diện tố chất thể lực, ngoài ra còn được rèn luyện tu dưỡng về tinh thần, phẩm chất đạo đức và nhân cách con người.

2.6.32. 1090061, Tiếng Anh 1 (3 tín chỉ)

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh sinh viên đã học ở trường phổ thông, trên cơ sở xem tiếng Anh là công cụ giao tiếp thông dụng, Tiếng Anh 1, học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân khối không chuyên Anh ngữ, giúp sinh viên hệ thống lại và trang bị thêm cho sinh viên những kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ âm, ngữ pháp và những yếu tố văn hóa trong ngôn ngữ Anh, từ đó sử dụng tiếng Anh là phương tiện nghiên cứu chuyên ngành để phát triển chuyên môn. Đồng thời, học phần cũng giúp sinh viên phát triển kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm cũng như cảm giác tự tin trong giao tiếp.

2.6.33. 1090166, Tiếng Anh 2 (4 tín chỉ)

Với quan điểm kế thừa và phát triển một cách có hệ thống những kiến thức tiếng Anh sinh viên đã học trong học phần Tiếng Anh 1, Tiếng Anh 2 bổ sung các cấu trúc ngữ pháp đã học, mở rộng và so sánh các cấu trúc này với nhau, đồng thời trình bày rõ các điểm ngữ pháp quan trọng như phrasal verbs, linking words và collocations, v.v. và những chủ đề khó hơn như âm nhạc và tính cách, phim ảnh, sự kiện quá khứ và trải nghiệm với mục đích giúp sinh viên sử dụng tiếng Anh chính xác và lưu loát, nâng cao khả năng lĩnh hội và sử dụng tiếng Anh cho mục đích giao tiếp phức tạp hơn. Đồng thời, học phần cũng giúp sinh viên phát triển kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm cũng như cảm giác tự tin trong giao tiếp.

2.6.34. 1150422, Khởi nghiệp (2 tín chỉ)

Học phần Khởi nghiệp là học phần thuộc khối kiến thức chung trong chương trình đào tạo của sinh viên đại học. Học phần Khởi nghiệp trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về khởi nghiệp, giúp người học hiểu và xác định mục tiêu, sứ mệnh trong khởi nghiệp đúng đắn; giúp người học hình thành ý tưởng khởi nghiệp, phân tích và hoạch định con đường khởi nghiệp như lập kế hoạch khởi nghiệp hợp lý, tìm kiếm người hợp tác, đối tác triển khai thực hiện ý tưởng khởi nghiệp. Học phần trang bị cho người học những kỹ năng cần thiết để có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng khởi nghiệp, thực thi ý tưởng và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường; ngoài ra học phần còn nâng cao nhận thức và khơi dậy khát vọng khởi nghiệp của mỗi sinh viên.

2.6.35. 2030003, Kỹ năng giao tiếp, (2 tín chỉ)

Kỹ năng giao tiếp là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học. Trên cơ sở xác định mục tiêu và chuẩn đầu ra, học phần được xây dựng nhằm trang bị những kiến thức chung về giao tiếp và rèn luyện những kỹ năng giao tiếp cơ bản cho sinh viên. Qua đó, giúp sinh viên vận dụng linh hoạt, hiệu quả các kỹ năng giao tiếp vào quá trình học tập và thực tiễn cuộc sống. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên nâng cao ý thức, trách nhiệm trong quá trình giao tiếp, góp phần hình thành văn hóa giao tiếp của cá nhân và xã hội.

2.6.36. 1050240, Tin học cơ sở, 3

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình nói chung và ngôn ngữ lập trình Python nói riêng. Từ đó sinh viên có thể hiểu về các khái niệm cơ bản của một ngôn ngữ lập trình ví dụ như kiểu dữ liệu, biến, hằng, biểu thức, câu lệnh, cấu trúc... Sinh viên có thể sử dụng ngôn ngữ này để giải quyết một số bài toán trong ngành học của mình.

2.6.37. Đại số tuyến tính (4 tín chỉ)

Đại số tuyến tính là nội dung bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành Toán ứng dụng vì nó là chìa khóa giúp sinh viên tiếp nhận các kiến thức ở các học phần tiếp theo. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ, toán tử tuyến tính, không gian vectơ Euclid, chéo hóa trực giao toán tử tuyến tính đối xứng, dạng toàn phương thực, một số phép phân tích ma trận, và làm quen với lập trình cho Đại số ma trận.

2.6.38. Lý thuyết số (3 tín chỉ)

Lý thuyết số là phần kiến thức đầu tiên trong chương trình cơ sở ngành về kiến thức toán cho sinh viên ngành Khoa học dữ liệu. Nó cung cấp phần kiến thức cơ sở giúp sinh viên bước đầu tiếp cận với những ký hiệu và tính toán hình thức qua các cấu trúc quan trọng của đại số trừu tượng như: nhóm, vành, trường, và các tính chất của các tập số quen thuộc: số thực, số hữu tỷ và đặc biệt là số nguyên. Từ đó, rèn luyện cho sinh viên tư duy chặt chẽ, logic và hiểu rõ các cấu trúc này trên các tập số.

2.6.39. Giải tích 1 (3 tín chỉ)

Học phần Giải tích 1 trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhất của giải tích hàm một biến, bao gồm dãy số và giới hạn của dãy số, hàm số và giới hạn của hàm số, hàm số liên tục, phép tính vi phân và ứng dụng, phép tính tích phân và ứng dụng. Học phần này đóng vai trò then chốt trong toàn bộ nội dung Giải tích Toán học mà sinh viên được trang bị trong chương trình đào tạo cử nhân ngành Toán ứng dụng. Các ý tưởng và kỹ thuật cơ bản trong học phần Giải tích 1 sẽ giúp sinh viên tiếp thu và lĩnh hội tốt các kiến thức của học phần Giải tích 2 (giải tích hàm nhiều biến) và một số học phần khác thuộc lĩnh vực giải tích được trang bị ở các học kỳ tiếp theo. Học phần đề cao ý tưởng hình thành các khái niệm cơ bản trong giải tích (giới hạn, đạo hàm, tích phân) và kỹ năng mô hình hoá toán học các sự kiện, hiện tượng trong thực tế (trong công nghiệp, kinh tế, y học,...).

2.6.40. Giải tích 2 (4 tín chỉ)

Giải tích 2 là một trong những môn quan trọng của sinh viên ngành Toán Ứng dụng. Tiếp nối Giải tích 1, học phần Giải tích 2 cung cấp cho sinh viên những kiến thức còn lại của giải tích cổ điển. Học phần được thiết kế gồm 4 chương. Chương 1 trình bày lý thuyết chuỗi, bao gồm chuỗi số, dãy hàm và chuỗi hàm. Chương 2 trình bày về hàm số và hàm véc tơ nhiều biến số, trong đó trang bị cấu trúc đại số, cấu trúc tô pô của không gian R^n , sự hội tụ và một số tập hợp đặc biệt trong không gian này, các khái niệm cơ bản về giới hạn, tính liên tục của hàm nhiều biến. Nội dung chính của Chương 2 trình bày khái niệm đạo hàm riêng, vi phân các cấp của hàm số nhiều biến, bài toán cực trị, các định lý cơ bản và ý nghĩa thực tiễn, ứng dụng của

chúng là các vấn đề cơ bản cần truyền thụ cho sinh viên. Chương 3 là khái niệm tích phân bội 2, bội 3 và ứng dụng của các tích phân trên. Chương cuối cùng trình bày tích phân đường loại một, tích phân đường loại hai và mối quan hệ giữa chúng; khái niệm về mặt và diện tích mặt trong không gian và tích phân mặt loại một và tích phân mặt loại hai. Bên cạnh đó, học phần còn trang bị cho sinh viên các công thức liên hệ giữa các lớp tích phân như công thức Green, công thức Gauss-Ostrogradski và công thức Stokes.

2.6.41. Giải tích số (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về sai số, số gần đúng, các phương pháp ước lượng sai số; tính gần đúng giá trị hàm số một biến; các phương pháp nội suy đa thức, phương pháp bình phương bé nhất; một số phương pháp giải gần đúng phương trình và hệ phương trình; tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định. Đồng thời áp dụng các phương pháp gần đúng này để giải quyết các bài toán thực tế trong các lĩnh vực khoa học khác cũng như trong cuộc sống.

2.6.42. Toán rời rạc (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về toán rời rạc và lý thuyết đồ thị, bao gồm: Bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê; các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton.

2.6.43. Quy hoạch tuyến tính và rời rạc, 2

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản trong lý thuyết các bài toán quy hoạch tuyến tính và rời rạc cũng như một vài kiểu giải thuật có hiệu quả thường gặp. Nội dung học phần được thiết kế theo các nhóm tri thức và kỹ năng sau: Kiến thức cơ bản về lý thuyết các bài toán quy hoạch tuyến tính: đối ngẫu, điều kiện tối ưu, định lý cơ bản về tồn tại nghiệm; Giải thuật đơn hình cho bài toán quy hoạch tuyến tính; Lý thuyết và một số phương pháp giải bài toán quy hoạch rời rạc; Kỹ năng thực hành tính toán số với các phần mềm và gói lệnh quy hoạch tuyến tính.

2.6.44. Lý thuyết tối ưu (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về cơ sở giải tích lồi và lý thuyết tối ưu. Nội dung học phần được thiết kế theo các nhóm tri thức và kỹ năng sau: cơ sở lý thuyết giải tích lồi: tập lồi, hàm lồi, liên hợp, dưới vi phân; Lý thuyết về bài toán tối ưu: điều kiện tối ưu cấp một, điều kiện tối ưu cấp hai; Một số giải thuật tối ưu cơ bản; Kỹ năng thực hành tính toán số với phần mềm và bộ công cụ hỗ trợ.

2.6.45. Xác suất và thống kê (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê toán học bao gồm: Phép thử ngẫu nhiên, biến cố ngẫu nhiên, xác suất của biến cố; biến ngẫu nhiên và phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên; các định lý giới hạn; lý thuyết mẫu, các bài toán về ước lượng điểm, ước lượng khoảng tin cậy, bài toán kiểm định giả thuyết thống kê.

2.6.46. Phần mềm thống kê (2 tín chỉ)

Học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình R dùng trong phân tích thống kê. Nội dung học phần được thiết kế theo các nhóm tri thức và kỹ năng sau: hiểu biết về R và các tính

năng cơ bản; một số phương pháp và công cụ phân tích thống kê cơ bản; kỹ năng thực hành tính toán và lập trình với phần mềm R.

2.6.47. Phân tích hồi quy (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phân tích hồi quy và vận dụng trong các bài toán thực tế. Cụ thể, các mô hình hồi quy tuyến tính đơn, mô hình hồi quy tuyến tính bội và mô hình hồi quy phi tuyến sẽ được giới thiệu trong học phần.

2.6.48. Thống kê nhiều chiều (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lĩnh vực thống kê nhiều. Học phần gồm 5 chương. Chương một giới thiệu phương pháp tiếp cận mô hình thống kê trong nghiên cứu kinh tế xã hội và việc lựa chọn mô hình. Chương hai giới thiệu cách thức phân tích dữ liệu với các phương pháp chọn mẫu khác nhau; cơ sở lý thuyết và điều kiện sử dụng các phương pháp chọn mẫu; các cách thức xác định cỡ mẫu trong các tình huống, mục tiêu khác nhau. Chương ba trang bị các công cụ mô tả thống kê với mục tiêu tổng hợp, phát hiện vấn đề phục vụ mô hình hóa thống kê và các phương pháp phân tích; tập trung nhiều hơn vào mô tả thống kê nhiều chiều với ý nghĩa của các đặc trưng. Chương bốn giới thiệu mô hình phân tích phương sai tổng quát; cách thức phân tích và kỹ năng xử lý số liệu đối với mô hình phân tích phương sai. Trong chương cuối chúng tôi giới thiệu một lớp mô hình kiểm định phi tham số.

2.6.49. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (3 tín chỉ)

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ quản trị cơ sở dữ liệu bao gồm việc quản trị dữ liệu và được minh họa trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server. Các chức năng cơ bản được trình bày trong học phần gồm: Ngôn ngữ SQL dùng để tạo, thêm, xóa, cập nhật và truy vấn dữ liệu; sao lưu, phục hồi dữ liệu; tạo và quản lý người dùng cơ sở dữ liệu; lập chỉ mục; sử dụng khung nhìn, trigger, hàm và thủ tục trong các thao tác quản lý dữ liệu.

2.6.50. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (4 tín chỉ)

Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về thuật toán: khái niệm, đặc trưng, biểu diễn thuật toán, thuật toán đệ quy, độ phức tạp của thuật toán. Một số thuật toán sắp xếp, tìm kiếm trên mảng cũng được giới thiệu như: tìm tuần tự, tìm nhị phân, sắp xếp chọn, sắp xếp nổi bọt, sắp xếp nhanh (QuickSort), sắp xếp trộn. Giới thiệu các kiểu dữ liệu trừu tượng như: danh sách, hàng đợi, ngăn xếp, tập hợp, từ điển, bảng băm. Trong cấu trúc cây, học phần giới thiệu các loại cây cùng với các thuật toán cơ bản trên chúng như: cây nhị phân, cây tìm kiếm nhị phân, cây cân bằng, cây vun đống (heap), cây tổng quát. Với cấu trúc đồ thị học phần cung cấp các kiến thức về cách tổ chức dữ liệu lưu trữ đồ thị: ma trận kề, danh sách kề, danh sách cạnh; Các thuật toán cơ bản trên đồ thị như duyệt theo chiều sâu, duyệt theo chiều rộng, tìm đường đi, tính liên thông của đồ thị, thuật toán tìm đường đi ngắn nhất, cây khung ngắn nhất trên đồ thị có trọng số.

2.6.51. Lập trình hướng đối tượng với Python (3 tín chỉ)

Học phần giới thiệu những khái niệm cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như: lớp, đối tượng, thuộc tính, phương thức, thông điệp và quan hệ của chúng, cũng như tính bao gói, tính kế thừa, tính đa hình,... nhằm giúp người học có cái nhìn tổng quát về lập trình hướng đối tượng.

Học phần cũng giới thiệu một trong những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng là Python và người học thực hành trên ngôn ngữ lập trình này. Các khái niệm của lập trình hướng đối tượng được tường minh qua cú pháp lệnh và cách tổ chức chương trình trong Python. Một số kiến thức nội dung đặc thù của ngôn ngữ lập trình như dòng vào ra, giao diện đồ họa cũng được giới thiệu để sinh viên thấy được ý nghĩa của lập trình hướng đối tượng.

2.6.52. Nhập môn khoa học dữ liệu (3 tín chỉ)

Học phần cập nhật những kiến thức mới về lĩnh vực khoa học dữ liệu, các ứng dụng điển hình từ việc sử dụng các kỹ thuật khác nhau trên dữ liệu hiện có kết hợp với bài toán thực tế để đưa ra các giải pháp cho những nhu cầu công việc. Người học cũng được giới thiệu khái quát về các vấn đề liên quan đến khoa học dữ liệu: nhu cầu sử dụng, các ứng dụng, tầm quan trọng, hướng phát triển đồng thời được trang bị các kiến thức về sử dụng công cụ lập trình, các thư viện, các bước để sử dụng dữ liệu trong các ứng dụng và trực tiếp sử dụng các công cụ khai thác dữ liệu để giải quyết một bài toán cụ thể.

2.6.53. Xây dựng và quản lý kho dữ liệu (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về kho dữ liệu, hồ dữ liệu (data lake). Cách thức xây dựng và quản lý kho dữ liệu. Trích rút dữ liệu nghiệp vụ cung cấp cho việc phân tích dữ liệu. Môn học tập trung vào những kiến thức cơ bản như: khái niệm, đặc tính, kiến trúc, mô hình của kho dữ liệu. Quy trình xây dựng quản lý kho dữ liệu. Quá trình thu thập, làm sạch, tổ chức và trích xuất dữ liệu để nạp vào kho dữ liệu. Dữ liệu đa chiều, phân tích trực tuyến OLAP. Các công cụ thu thập xử lý dữ liệu và xây dựng kho dữ liệu. Thực hành xây dựng quản lý bảo trì kho dữ liệu theo yêu cầu thực tế.

2.6.54. Trực quan hóa dữ liệu (3 tín chỉ)

Môn học cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về trực quan hóa dữ liệu cũng như những kỹ thuật trực quan hóa ứng dụng trong phân tích dữ liệu. Môn học tập trung vào những kiến thức cơ bản như: tổng quan về trực quan hóa dữ liệu, kỹ thuật xử lý dữ liệu, mô tả dữ liệu dưới dạng biểu đồ, mô tả dữ liệu bằng biểu đồ dạng 2D vô hướng, 3D vô hướng. Các kỹ thuật trực quan dữ liệu nhiều chiều, trực quan theo mô hình cây, trực quan phân tích cụm và trực quan phân tích dữ liệu Bayes.

2.6.55. Nhập môn trí tuệ nhân tạo (3 tín chỉ)

Trí tuệ nhân tạo là một lĩnh vực nghiên cứu của khoa học máy tính, một trong những trụ cột của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 khi ứng dụng của nó hiện diện trong mọi mặt của đời sống xã hội. Trí tuệ nhân tạo là gì, sử dụng những thuật toán nào, những kỹ thuật gì trong khoa học máy tính và khoa học dữ liệu để xây dựng các chương trình thông minh? Học phần này giúp cho sinh viên trả lời câu hỏi trên sau khi trình bày những kỹ thuật tích hợp kinh nghiệm của con người để giải quyết vấn đề; những phương pháp cơ bản

để biểu diễn và xử lý tri thức. Ngoài ra, một số ứng dụng trí tuệ nhân tạo trên cơ sở thuật toán KNN, Kmeans cũng được trình bày trong học phần này.

2.6.56. Khai phá dữ liệu (3 tín chỉ)

Học phần giới thiệu các bước của quá trình khám phá tri thức từ dữ liệu, các khái niệm, công nghệ và ứng dụng của khai phá dữ liệu. Ngoài ra, học phần này cũng trình bày các vấn đề tiền xử lý dữ liệu, các tác vụ trong khai phá dữ liệu, một số giải thuật khai phá dữ liệu phổ biến. Các chủ đề cụ thể của học phần bao gồm: tổng quan về khai phá dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu, khai phá luật kết hợp, phân lớp dữ liệu, phân cụm dữ liệu. Học phần sử dụng công cụ Python để thực hành các chức năng khai phá dữ liệu.

2.6.57. Học máy (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ sở của học máy để phát triển các hệ thống thông minh hiện nay và ứng dụng các giải thuật học máy vào những bài toán thực tế.

2.6.58. Xử lý dữ liệu chuỗi thời gian (3 tín chỉ)

Học phần này thuộc khối kiến thức bắt buộc của ngành Khoa học dữ liệu; mục đích sẽ giảng dạy cho sinh viên một số kiến thức phân tích dữ liệu theo thời gian. Đồng thời cũng trang bị cho người học một số mô hình dự báo trên dữ liệu chuỗi thời gian. Hơn nữa là cung cấp các kiến thức để đánh giá mô hình từ đó có thể xác định mô hình phù hợp cho từng bộ số liệu được xem xét.

2.6.59. Kiến trúc máy tính và hoạt động của hệ thống máy tính (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp sinh viên các kiến thức về kiến trúc tổng thể của máy tính, các thành phần của máy tính, tổ chức bộ xử lý, các cấp bộ nhớ. Bên cạnh đó cung cấp kiến thức về nguyên lý hoạt động của máy tính, các xung đột, giải quyết tranh chấp và các phương pháp giải quyết tắc nghẽn.

2.6.60. Lập trình cho khoa học dữ liệu (3 tín chỉ)

Trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng sử dụng ngôn ngữ lập trình thực hiện các thao tác với dữ liệu trên máy tính. Môn học tập trung vào việc khai thác các thư viện và cách xây dựng các chương trình khai thác dữ liệu từ các thư viện được cung cấp bởi ngôn ngữ lập trình Python cho các công việc khai thác dữ liệu như: thực hiện tính toán sử dụng thư viện Numpy, khai thác dữ liệu sử dụng thư viện Pandas, trực quan hóa dữ liệu sử dụng thư viện Matplotlib và sử dụng các thuật toán học máy cho dữ liệu sử dụng các thư viện như Scikit-learn, Tensorflow.

2.6.61. Tài chính căn bản (3 tín chỉ)

Học phần trang bị và giúp cho sinh viên hiểu được những thuật ngữ, kiến thức căn bản về tài chính, tiền tệ, kinh doanh và đầu tư tài chính. Đồng thời cung cấp các kiến thức về lạm phát, lãi suất, tín dụng và hoạt động của các ngân hàng thương mại; tài chính nhà nước và tài chính quốc tế; thị trường tài chính và các định chế tài chính; tài chính doanh nghiệp; đầu tư và quản lý đầu tư tài chính. Kiến thức được giới thiệu từ học phần này là nền tảng để giúp sinh viên ngành Khoa học dữ liệu hiểu được những kiến thức căn bản về tài chính và là nền tảng giúp cho sinh viên học tốt phân tích dữ liệu trong tài chính, kinh doanh và đầu tư tài chính.

2.6.62. Nhập môn dữ liệu lớn (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho người học một số kiến thức về dữ liệu lớn như: khái niệm, đặc trưng, ứng dụng, thách thức. Hadoop là một nền tảng mã nguồn mở cho xử lý dữ liệu lớn được giới thiệu, trong đó tập trung vào hai thành phần chính là hệ thống quản lý file phân tán HDFS và mô hình lập trình song song trên cụm máy tính MapReduce. Trong nền tảng Spark sẽ giới thiệu mô hình dữ liệu phân tán trên bộ nhớ RDD và các thao tác trên RDD; các thư viện SparkSQL, MLlib, SparkStreaming, GraphX cũng được giới thiệu. Người học được làm quen và thực hành thao tác trên một nền tảng xử lý dữ liệu lớn phổ biến hiện nay là Apache Spark.

2.6.63. Xử lý ảnh số (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh (Digital Image Processing). Nội dung học phần tập trung vào các vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh: khái niệm ảnh số, các phép biến đổi ảnh cơ bản, các kỹ thuật lọc ảnh, tách biên. Sinh viên sẽ được học về cách thức mô hình hoá và các kỹ thuật/thuật toán liên quan đến những vấn đề này. Ngoài ra, học phần này còn giới thiệu các công cụ lập trình xử lý ảnh và một số chủ đề chuyên sâu hơn như áp dụng gom cụm dữ liệu vào phân đoạn ảnh, các kỹ thuật so khớp ảnh với các loại khoảng cách khác nhau, kỹ thuật ảnh tích phân và vấn đề đặc trưng ảnh.

2.6.64. Phân tích dữ liệu lớn (3 tín chỉ)

Học phần giới thiệu các kiến thức về hệ thống phân tích dữ liệu lớn bao gồm kiến trúc hệ thống; các công cụ sử dụng trong hệ thống. Học phần giới thiệu cơ sở dữ liệu NoSQL như một thành phần lưu trữ dữ liệu trong hệ thống phân tích dữ liệu lớn. Hai kỹ thuật phân tích dữ liệu được giới thiệu trong học phần là phân tích dữ liệu theo lô và phân tích dữ liệu theo dòng. Tương ứng với hai kỹ thuật trên là các công cụ tương ứng được thực hành như: Pig, Hadoop MapReduce; Kafka, Storm, Spark.

2.6.65. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural language processing - NLP). Nội dung học phần tập trung vào các bài toán cơ bản trong NLP: mô hình ngôn ngữ, phân tích hình thái, gán nhãn từ loại, phân tích cú pháp, phân tích ngữ nghĩa, dịch máy. Sinh viên sẽ được học về cách thức mô hình hoá và các kỹ thuật/thuật toán để giải quyết các bài toán này. Ngoài ra, học phần này còn giới thiệu các công cụ xử lý ngôn ngữ và một số chủ đề mở rộng như tóm tắt văn bản, hỏi đáp tự động, phân tích và khai phá quan điểm, kiểm lỗi chính tả

2.6.65. Thị giác máy tính (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thị giác máy (Computer vision). Nội dung học phần tập trung vào các vấn đề cơ bản trong thị giác máy: từ cách mà ảnh của đối tượng thực được tạo ra, các đặc trưng của đối tượng trong ảnh đến những kỹ thuật phân tích, nhận dạng phổ biến được sử dụng. Người học sẽ được học về cách thức mô hình hoá và các kỹ thuật/thuật toán liên quan đến những vấn đề này. Ngoài ra, học phần này còn giới thiệu các công cụ lập trình thị giác máy và một số chủ đề mở rộng như chất

liệu ảnh, đối tượng chuyển động trên video hay một số vấn đề hiện đại trong học máy được áp dụng vào đối tượng ảnh.

2.6.66. Phân tích dữ liệu trong tài chính (3 tín chỉ)

Học phần thuộc kiến thức bổ trợ trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp của ngành Khoa học dữ liệu.

Học phần cung cấp một cách có hệ thống các kiến thức về dữ liệu tài chính, các khái niệm cơ bản trong tài chính, các mô hình về chuỗi thời gian tuyến tính tài chính, độ biến động giá, giá trị rủi ro và dữ liệu tài chính có tần số cao.

2.6.67. Phân tích dữ liệu trong kinh doanh (3 tín chỉ)

Học phần nhằm cung cấp cho học viên kiến thức, phương pháp nghiên cứu của Thống kê ứng dụng, trang bị cho học viên các kỹ năng sử dụng công cụ phân tích định lượng của Thống kê trong phân tích dữ liệu kinh doanh: các phương pháp chọn mẫu và lý thuyết bảng hỏi; các phương pháp mô tả số liệu thống kê; các phương pháp tính toán đo mức độ tập trung và đo mức độ phân tán của số liệu; phương pháp xác định quan sát bất thường; phân tích phương sai (ANOVA) một chiều và hai chiều; phân tích tương quan và phân tích hồi quy tuyến tính; phân tích hồi quy logistic nhị phân; phân tích nhân tố khám phá (EFA). Đây là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành và có quan hệ bổ trợ với các học phần khác trong chương trình đào tạo như: Quản trị tài chính, Quản trị Marketing, Quản trị rủi ro.

2.6.68. Phương pháp tính toán trong phân tích dữ liệu (3 tín chỉ)

2.6.69. Lý thuyết học thống kê (3 tín chỉ)

Học phần trang bị kiến thức cơ bản về lý thuyết học thống kê. Các nội dung được đề cập bao gồm: tổng quan về việc học có giám sát; vấn đề nhận dạng mẫu (các luật quyết định, sự phân lớp tốt nhất dựa vào luật quyết định Bayes); luật lân cận gần nhất và luật dựa vào hàm hạch; bài toán ước lượng hàm (ước lượng tốt nhất dựa vào hàm hồi quy, việc học về ước lượng hàm, ước lượng mật độ hạch và sự phân lớp).

2.6.70. Quá trình dừng và ứng dụng (3 tín chỉ)

Học phần này cung cấp cho sinh viên một số chủ đề quan trọng cơ bản của lý thuyết quá trình ngẫu nhiên, thường gặp trong ứng dụng. Hai chương đầu giới thiệu quá trình dừng (biểu diễn phổ của quá trình dừng, vấn đề dự báo, tính chất ergodic, phương trình vi phân ngẫu nhiên trên quá trình dừng) và quá trình Martingale (các bất đẳng thức, các định lý hội tụ, luật số lớn). Chương 3 trình bày một số vấn đề chọn lọc về tính toán ngẫu nhiên (tiếng ồn trắng, tích phân Wiener, tích phân Ito, công thức Ito) và phương trình vi phân ngẫu nhiên.

2.6.71. Phân tích thiết kế và đánh giá thuật toán (3 tín chỉ)

Trình bày khái niệm và các đặc trưng của thuật toán, các cách mô tả thuật toán, một số yêu cầu đối với thuật toán. Các thuật toán sơ cấp: tìm kiếm, sắp xếp. Đệ quy. Một số kỹ thuật thiết kế thuật toán: Chia để trị, Quy hoạch động, Tham lam.

2.6.71. Thực tập nhận thức (1 tín chỉ)

2.6.72. Đồ án 1 (2 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học các kỹ năng thực hành nghề nghiệp tại công ty công nghệ và viết báo cáo kết quả thực hiện.

2.6.73. Đồ án 2 (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học các kỹ năng thực hành nghề nghiệp tại công ty công nghệ và viết báo cáo kết quả thực hiện.

2.6.74. Thực tập doanh nghiệp (4 tín chỉ)

Học phần trang bị cho người học các kỹ năng thực hành nghề nghiệp tại công ty công nghệ và viết báo cáo kết quả thực hiện.

2.6.75. Một số vấn đề hiện đại trong khoa học dữ liệu (2 tín chỉ)

Môn học trang bị cho người học các kiến thức, kỹ năng và các công nghệ mới được sử dụng trong ngành Khoa học dữ liệu hiện đang được sử dụng và định hướng ứng dụng trong tương lai gần. Người học được cập nhật thông tin, kiến thức liên quan đến các vấn đề mới cũng như các kỹ thuật, công nghệ mới được áp dụng để giải quyết các bài toán trong ngành khoa học dữ liệu.

2.6.76. Lý thuyết dự báo (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về dự báo như: tầm quan trọng của dự báo, các phương pháp dự báo các hiện tượng kinh tế xã hội bao gồm việc phân tích thông tin ban đầu về các hiện tượng kinh tế - xã hội và việc xử lý các thông tin đã thu thập nhằm lựa chọn phương pháp dự báo phù hợp, đánh giá dự báo, từ đó có thể vận dụng vào việc dự báo khuynh hướng phát triển trong tương lai.

2.6.77. Thống kê Bayes (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phương pháp suy luận thống kê Bayes trong các bài toán ước lượng tham số, kiểm định giả thiết và hồi quy tuyến tính đơn.

2.6.78. Mật mã và an toàn dữ liệu (2 tín chỉ)

Mật mã học đã trở thành một công cụ cần thiết để bảo mật dữ liệu. Nó đảm bảo tính bảo mật dữ liệu, tính toàn vẹn và tính khả dụng. Nó hỗ trợ xác thực dữ liệu và bảo vệ quyền riêng tư. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về mật mã học và ứng dụng đảm bảo an toàn dữ liệu. Các kiến thức về hệ mật mã khóa bí mật, mã khối, mật mã khóa công khai, hàm băm và chữ ký số sẽ được giới thiệu trong học phần này

2.6.79. Mô hình hóa toán học (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về mô hình hóa toán học, các phương pháp mô hình hóa toán học và các loại mô hình toán học thông dụng; giúp người học phát triển kỹ năng kết nối các kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề thực tiễn như kinh tế, kỹ thuật, giao thông, thống kê, tối ưu,...

2.6.80. Điện toán đám mây (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về điện toán đám mây như: khái niệm, kiến trúc, ảo hóa,

các công nghệ sử dụng, vấn đề an toàn và bảo mật trên môi trường đám mây. Giới thiệu một số công nghệ, dịch vụ cơ bản của điện toán đám mây như: dịch vụ lưu trữ, dịch vụ máy chủ ảo, dịch vụ mạng, dịch vụ cơ sở dữ liệu, dịch vụ hỗ trợ triển khai ứng dụng, dịch vụ học máy. Thực hành một số dịch vụ điện toán đám mây của do một trong những nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây phổ biến là Amazon, Microsoft, Google.

2.6.81. Khóa luận tốt nghiệp (6 tín chỉ)

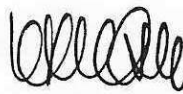
Bình Định, ngày 12 tháng 5 năm 2022

TRƯỞNG KHOA



PGS.TS. Lê Công Trình

TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC



TS. Lê Xuân Vinh



HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ.