BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trình độ đào tạo:	**Đại học**
Ngành đào tạo:	**Toán ứng dụng**
Chuyên ngành:	**Toán-Tin ứng dụng**
Tên tiếng Anh:	**Applied Mathematics**
Mã ngành:	**7460112**
Hình thức đào tạo:	**Chính quy**

Bình Định, 2022

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2904/QĐ-ĐHQN ngày 23 tháng 09 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: Toán ứng dụng

Mã ngành: 7460112

Chuyên ngành: Toán-Tin ứng dụng

Tên tiếng Anh: Applied Mathematics

Hình thức đào tạo: Chính quy

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Toán ứng dụng, chuyên ngành Toán-Tin ứng dụng này thuộc quản lý của Khoa Toán và Thống kê, Trường Đại học Quy Nhơn, được sửa đổi, ban hành và thực hiện bắt đầu cho khóa tuyển sinh 45 của Khoa Toán và Thống kê vào năm 2022.

Chương trình đào tạo ngành Toán ứng dụng 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)	Toán ứng dụng (chuyên ngành Toán-Tin ứng dụng)
Tên chương trình (Tiếng Anh)	Applied Mathematics

2. Mã ngành đào tạo	7460112
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 Toán ứng dụng
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	- 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	- Làm các công việc liên quan đến nghiên cứu và phát triển, chuyên viên phát triển phần mềm, phân tích thiết kế hệ thống,… trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghiệp, y sinh, tài chính và bảo hiểm; - Làm chuyên viên phân tích, ứng dụng toán học và công nghệ thông tin trong các ngân hàng, tập đoàn tài chính, kinh tế, công nghệ, các cơ quan nhà nước và doanh nghiệp,… - Làm cán bộ nghiên cứu và ứng dụng Toán tin ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng; - Giảng dạy các môn liên quan đến Toán ứng dụng, Toán – Tin tại các trường đại học, cao đẳng, trung

	học chuyên nghiệp và dạy nghề, hoặc giảng dạy Toán, Tin học tại các trường phổ thông.
15. Học tập nâng cao trình độ	- 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 Bách Khoa Hà Nội; - Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội; - Trường ĐH KHTN, ĐHQG TP HCM
17. Thời điểm cập nhật bản mô tả	08/2022

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 trình đào tạo	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
		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 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	x		

		phòng – an ninh trong hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống			
	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 học, Toán ứng dụng, Thống kê và Tối ưu vào lĩnh vực Tin học	x	x	x
	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, trí tuệ nhân tạo để hướng đến giải quyết các vấn đề liên quan đến Cách mạng công nghiệp 4.0 hiện nay như Khoa học dữ liệu, Máy học, Trí tuệ nhân tạo	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 các lĩnh vực có ứng dụng Toán-Tin Khoa học dữ liệu, Máy học, Trí tuệ nhân tạo			x
	PLO6	Vận dụng kỹ năng giao tiếp trong hoạt động nghề nghiệp và làm việc theo nhóm để hoàn	x		x

		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			
	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 các tài liệu bằng tiếng Anh chuyên ngành	x		x
	PLO9	Có kỹ năng tư duy hệ thống và tư duy phản biện, năng động, sáng tạo; tư duy phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống tính toán, thông tin quản lý cũng như các phần mềm ứng dụng	x		x
	PLO10	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 thuộc nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau và thích ứng với sự phát triển của khoa học - công nghệ trong thực tế	x		x
	PLO11	Vận dụng được kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới	x		x

		người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ			
	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 những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định	x		x
	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 Toán ứng dụng, chuyên ngành Toán – Tin ứng dụng có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp và có sức khỏe tốt; có hiểu biết rộng và tư

duy chính xác của toán học, tư duy thuật toán, phương pháp tiếp cận khoa học với các vấn đề nảy sinh từ thực tế. Sau khi sinh viên tốt nghiệp: có những kiến thức, kỹ năng và sự tự tin trong việc tham gia giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực toán ứng dụng hoặc khoa học máy tính; có thể trở thành giảng viên tại các trường đại học, cao đẳng, trường dạy nghề, hoặc trở thành những người quản lý, làm việc trong các cơ sở sản xuất nơi có sự ứng dụng nhiều của lĩnh vực toán tin; có thể học tập lên trình độ thạc sĩ, tiến sĩ trong nước và trên thế giới.

1.4.2. Mục tiêu cụ thể

Cử nhân ngành Toán ứng dụng 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 và Tin học, và các kiến thức chuyên ngành mang tính liên ngành Toán và Tin học để có thể học tập nâng cao, học những chuyên ngành khác;

+ PO3: Có kiến thức chuyên ngành sâu và rộng của lĩnh vực Toán - Tin ứng dụng nhằm đưa ra và phát triển các phương pháp luận, mô hình trong các lĩnh vực tính toán hình thức, bảo mật thông tin, tính toán mềm v.v. đến các vị trí đòi hỏi kiến thức Tin học như xây dựng các công cụ, chương trình máy tính, phục vụ trở lại các mô hình tính toán phức tạp trong các lĩnh vực tính toán khoa học.

- Về kỹ năng

+ PO4: Có kỹ năng tư duy hệ thống và tư duy phản biện, năng động, sáng tạo; tư duy phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống tính toán, thông tin quản lý cũng như các phần mềm ứng dụng;

+ 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 thuộc nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau và thích ứng với sự phát triển của khoa học - công nghệ 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:

1.5.1. 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, Toán ứng dụng, Thống kê và Tối ưu vào lĩnh vực Tin học;

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, trí tuệ nhân tạo để hướng đến giải quyết các vấn đề liên quan đến Cách mạng công nghiệp 4.0 hiện nay như Khoa học dữ liệu, Máy học, Trí tuệ nhân tạo, … ;

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 các lĩnh vực có ứng dụng Toán-Tin, Khoa học dữ liệu, Máy học, Trí tuệ nhân tạo, …

1.5.2. 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 phản 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

9) PLO9: Có kỹ năng tư duy hệ thống và tư duy phản biện, năng động, sáng tạo; tư duy phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống tính toán, thông tin quản lý cũng như các phần mềm ứng dụng;

10) PLO10: 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 thuộc nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau và thích ứng với sự phát triển của khoa học - công nghệ trong thực tế;

11) 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.

1.5.3. 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***	*Chuyên cần:* Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học.	30%	40%	50%

		Thảo luận: Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học.			
		Bài tập ở nhà: 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.			
		Kiểm tra giữa kỳ: 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. - Học viên thực hiện một bài tiểu luận: Tiêu chí đánh giá dựa vào nội dung và chất lượng của bản báo cáo.	70%	60%	50%

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)

Cấu trúc chương trình	Số tín chỉ
Khối kiến thức giáo dục đại cương	**24**
Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	**111**
- Kiến thức khối ngành và cơ sở ngành	52
- Kiến thức ngành, chuyên ngành	40
- Kiến thức bổ trợ: Đào tạo, rèn luyện nghiệp vụ, kỹ năng nghề nghiệp	4
- Kiến thức bổ trợ: Thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp	9
- Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế	6
Tổng cộng	**135**

- 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 50 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 chuyên ngành Toán-Tin ứng dụng; đào tạo kỹ năng thực hành cần thiết trong lĩnh vực ứng dụng toán học trong lĩnh vực công nghệ thông tin, 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

Khối kiến thức		Số TC	Tỉ lệ	PLOs													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Khối kiến thức giáo	24	17.78%	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M

	dục đại cương																
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành	52	38.52%			L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M
3	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức ngành, chuyên ngành	40	29.63%			M	H	M	L	L	L	M	M	M	M	M	M
4	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Kiến thức bổ trợ	13	9.63%			M	M	M	L	L	L	M	M	M	M	M	M
5	Khối kiến thức giáo	6	4.44%			M	M	M	M	M	M	M	M	L	M	M	M

	dục chuyên nghiệp: Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế																

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	4	3	37		16			82		GDTC-QP	
8	1120169	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	4	2	22		16			52	1120168	GDTC-QP	
9	1120170	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	4	2	14			32		44	1120169	GDTC-QP	
10	1120171	Giáo dục quốc phòng-An ninh 4	4	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	
Nhóm 3: Bóng rổ													

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	
Nhóm 4: Cầu lông													
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	
Nhóm 5: Võ cổ truyền Việt Nam													
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	
Nhóm 6: Võ Taekwondo													
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	
Nhóm 7: Võ Karatedo													
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.3. Ngoại ngữ				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 (52 tín chỉ)													
36	1050240	Tin học cơ sở	1	3	24	6		30		90		Khoa Công nghệ thông tin	
37	1010443	Đại số tuyến tính 1	1	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	

38	1010462	Đại số tuyến tính 2	2	2	18	12				60	1010443	Khoa Toán và Thống kê	
39	1010444	Giải tích 1	1	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
40	1010445	Giải tích 2	2	3	30	15				90	1010444	Khoa Toán và Thống kê	
41	1010446	Giải tích 3	3	3	30	15				90	1010445	Khoa Toán và Thống kê	
42	1010265	Giải tích số	4	3	35	10				90	1010443, 1010444	Khoa Toán và Thống kê	
43	1010447	Giải tích lồi	5	2	20	10				60	1010444	Khoa Toán và Thống kê	
44	1010262	Quy hoạch tuyến tính	3	3	30	15				90	1010443, 1010445	Khoa Toán và Thống kê	
45	1010358	Số học thuật toán	6	3	30	15				90	1010449	Khoa Toán và Thống kê	
46	1010448	Xác suất và Thống kê ứng dụng	3	3	30	15				90	1010445	Khoa Toán và Thống kê	
47	1010449	Cấu trúc đại số và ứng dụng	5	3	30	15				90	1010462	Khoa Toán và Thống kê	
48	1010450	Phương trình vi phân, đạo hàm riêng	4	3	33	12				90	1010446	Khoa Toán và Thống kê	
49	1050231	Cơ sở dữ liệu	2	3	35	10				90		Khoa Công nghệ thông tin	
50	1050378	Hệ thống và mạng máy tính	5	3	30			30		90		Khoa Công nghệ thông tin	
51	1010451	Giải tích phức và ứng dụng	8	3	33	12				90		Khoa Toán và Thống kê	
52	1010452	Toán rời rạc	1	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	

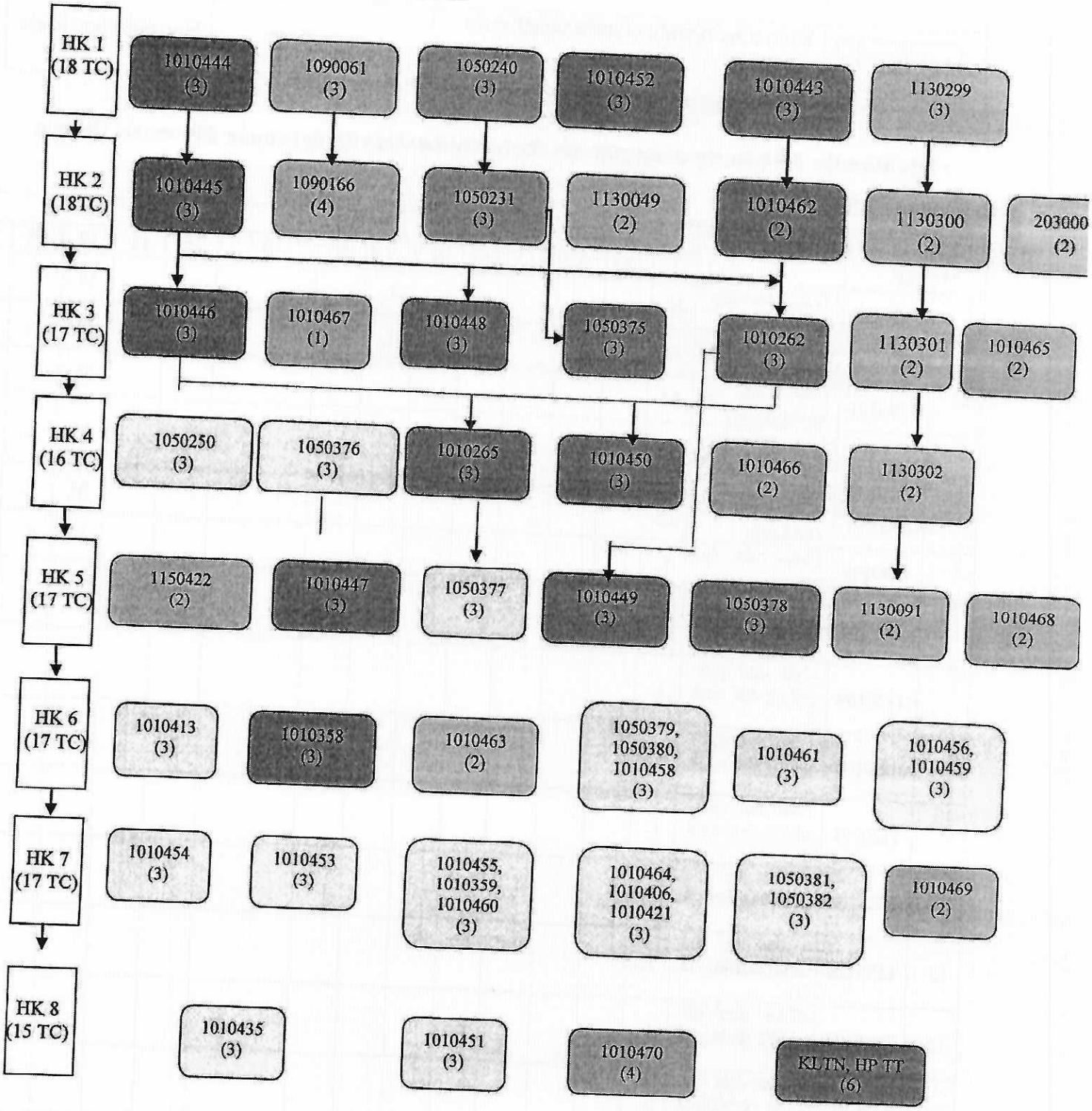
53	1050375	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3	22	8		30		90		Khoa Công nghệ thông tin	
II.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành													
II.2.1. Phần bắt buộc(25 tín chỉ)													
54	1010453	Tối ưu hóa	7	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
55	1050376	Phân tích, thiết kế và đánh giá thuật toán	4	3	27	18				90		Khoa Công nghệ thông tin	
56	1050250	Lập trình hướng đối tượng	4	3	20	10		30		90		Khoa Công nghệ thông tin	
57	1050377	Kỹ thuật lập trình	5	3	27			36		90		Khoa Công nghệ thông tin	
58	1010463	Lập trình với R	6	2	20	10				60		Khoa Toán và Thống kê	
59	1010413	Học máy	6	3	30	7	1	15		90		Khoa Toán và Thống kê	
60	1010435	Mô hình hóa toán học	8	2	20	10				60		Khoa Toán và Thống kê	
61	1010454	Hàm thực và giải tích hàm	7	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
62	1010461	Logic toán	6	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
II.2.1.2. Phần tự chọn (15 tín chỉ)													
Chọn 1 học phần trong các học phần sau													
63	1050379	Xử lý ảnh số	6	3	30			30		90		Khoa Công nghệ thông tin	
64	1050380	Lập trình Web	6	3	30			30				Khoa Công nghệ thông tin	
65	1010458	Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng	6	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	

Chọn 1 học phần trong các học phần sau													
66	1010456	Mô hình toán kinh tế	6	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
67	1010459	Toán tài chính	6	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
Chọn 1 học phần trong các học phần sau													
68	1010359	Đại số máy tính	7	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
69	1010455	Điều khiển tối ưu	7	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
70	1010460	Lý thuyết hệ thống và điều khiển	7	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
Chọn 1 học phần trong các học phần sau													
71	1010464	Phương pháp sai phân và phần tử hữu hạn	7	3	30	15				90		Khoa Toán và Thống kê	
72	1010406	Phân tích hồi quy	7	3	30			30		90		Khoa Toán và Thống kê	
73	1010421	Phương pháp tính toán trong phân tích dữ liệu	7	3	25	5		30		90		Khoa Toán và Thống kê	
Chọn 1 học phần trong các học phần sau													
74	1050381	Chuỗi thời gian	7	3	27	6		24		90		Khoa Công nghệ thông tin	
75	1050382	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	7	3	35	5		10		90		Khoa Công nghệ thông tin	
II.3. Kiến thức bổ trợ													
Các học phần bắt buộc													

II.3.1. Đào tạo, rèn luyện nghiệp vụ, kỹ năng nghề nghiệp (4 tín chỉ)														
76	1010465	Kỹ năng mềm	3	2	20	8	4			60			Khoa Toán và Thống kê	
77	1010466	Tiếng Anh chuyên ngành	4	2	20	10				60			Khoa Toán và Thống kê	
II.3.2. Thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp (9 tín chỉ)														
78	1010467	Thực tập nhận thức	3	1					TT				Khoa Toán và Thống kê	
79	1010468	Đồ án 1	5	2					ĐA				Khoa Toán và Thống kê	
80	1010469	Đồ án 2	7	2					ĐA				Khoa Toán và Thống kê	
81	1010470	Thực tập doanh nghiệp	8	4					TT				Khoa Toán và Thống kê	
II.4. Khóa luận tốt nghiệp, học phần thay thế														
	Khóa luận tốt nghiệp													
82	1010471	Khóa luận tốt nghiệp	8	6					KL				Khoa Toán và Thống kê	
	Học phần thay thế (6TC)													
83	1010442	Lý thuyết mật mã	8	2	20	10				60			Khoa Toán và Thống kê	
84	1010472	Mô hình hóa hệ thống điều khiển	8	2	20	10				60			Khoa Toán và Thống kê	
85	1050383	Một số vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin	8	2	20		20			60			Khoa Công nghệ thông tin	
Tổng cộng				**135**										

(Không bao gồm 12 tín chỉ của các học phần GDTC và GDQP-AN)											

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	1130299	Triết học Mác-Lênin	M						L					M	L	
2	1130300	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	M						L					M	L	
3	1130301	Chủ nghĩa xã hội khoa học	M											M	L	
4	1130302	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	M											M	L	
5	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	M											M	L	
6	1130049	Pháp luật đại cương	L											M	L	
7	1120168	Giáo dục quốc phòng-An ninh 1	L													
8	1120169	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	L													
9	1120170	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	L													
10	1120171	Giáo dục quốc phòng-An ninh 4	L													
11	1120172	Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1)	L													
12	1120173	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2)	L													
13	1120174	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3)	L													
14	1120175	Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1)	L													
15	1120176	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyền 2)	L													

16	1120177	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyền 3)	L														
17	1120178	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1)	L														
18	1120179	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2)	L														
19	1120180	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3)	L														
20	1120181	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1)	L														
21	1120182	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2)	L														
22	1120183	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3)	L														
23	1120184	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1)	L														
24	1120185	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2)	L														
25	1120186	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3)	L														
26	1120187	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1)	L														
27	1120188	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2)	L														
28	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	L														
29	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	L														
30	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	L														
31	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	L														
32	1090061	Tiếng Anh 1		M					L	M						L	
33	1090166	Tiếng Anh 2		M					L	M						L	
34	1150422	Khởi nghiệp		L				M							L		
35	2030003	Kỹ năng giao tiếp		L				L	M					L	L	L	L
36	1050240	Tin học cơ sở				M						L					L

37	1010443	Đại số tuyến tính 1			M						M		M	L	L	L
38	1010462	Đại số tuyến tính 2			M						M			M	M	M
39	1010444	Giải tích 1			M						M		M	L	L	L
40	1010445	Giải tích 2			H			M			M			M	M	M
41	1010446	Giải tích 3			M					M		M		M	M	M
42	1010265	Giải tích số			M	M				M	M	M		M	M	M
43	1010447	Giải tích lồi			H						M	M		M	M	M
44	1010262	Quy hoạch tuyến tính			M	M				M	M	M		M	M	M
45	1010358	Số học thuật toán			M	M				M	M	M		M	M	M
46	1010448	Xác suất và Thống kê ứng dụng			M	M				M	M	M		M	M	M
47	1010449	Cấu trúc đại số và ứng dụng			M	M				M	M	M		M	M	M
48	1010450	Phương trình vi phân, đạo hàm riêng			M	M				M	M	M		M	M	M
49	1050231	Cơ sở dữ liệu		M		M				M						
50	1050378	Hệ thống và mạng máy tính		M			M			M			M			M
51	1010451	Giải tích phức và ứng dụng				M						M			M	
52	1010452	Toán rời rạc			M	H					M	M		M	M	M
53	1050375	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật				M						M				M
54	1010453	Tối ưu hóa		M	M							M		M		
55	1050376	Phân tích, thiết kế và đánh giá thuật toán				M	M				M	M		M	M	M
56	1050250	Lập trình hướng đối tượng				M				M	M	M		M	M	M
57	1050377	Kỹ thuật lập trình			M	M					M	M		M	M	M
58	1010463	Lập trình với R				M					M					
59	1010413	Học máy				M							M	M	M	
60	1010435	Mô hình hóa toán học			M	M										
61	1010454	Hàm thực và giải tích hàm			M		M	M			M			M	M	M
62	1010461	Logic toán		L	M	M				M						
63	1050379	Xử lý ảnh số				M										
64	1050380	Lập trình Web		L	M	M				M						
65	1010458	Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng			M	H		M		M			M	M		
66	1010456	Mô hình toán kinh tế									M	H	M			
67	1010459	Toán tài chính			M	L							M	M	M	

68	1010359	Đại số máy tính			M	L							M	M	M	
69	1010455	Điều khiển tối ưu			M						M		M	L	L	L
70	1010460	Lý thuyết hệ thống và điều khiển			M						M			M	M	M
71	1010464	Phương pháp sai phân và phần tử hữu hạn			M						M		M	L	L	L
72	1010406	Phân tích hồi quy			H			M			M			M	M	M
73	1010421	Phương pháp tính toán trong phân tích dữ liệu			M					M		M		M	M	M
74	1050381	Chuỗi thời gian			M	M				M	M	M		M	M	M
75	1050382	Nhập môn trí tuệ nhân tạo			H						M	M		M	M	M
76	1010465	Kỹ năng mềm			M	M				M	M	M		M	M	M
77	1010466	Tiếng Anh chuyên ngành			M	M				M	M	M		M	M	M
78	1010467	Thực tập nhận thức			M	M				M	M	M		M	M	M
79	1010468	Đồ án 1			M	M				M	M	M		M	M	M
80	1010469	Đồ án 2			M	M				M	M	M		M	M	M
81	1010470	Thực tập doanh nghiệp		M		M				M						
82	1010471	Khóa luận tốt nghiệp		M			M			M			M			M
83	1010442	Lý thuyết mật mã				M						M			M	
84	1010472	Mô hình hóa hệ thống điều khiển			M	H			M		M	M		M	M	M
85	1050383	Một số vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin				M						M				M

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 nôi 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 CNXHKH như quá trình hình thành và phát triển của CNXHKH; 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 CNXHKH 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, CNXHKH 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 CNXHKH 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 đểm 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. 11120170, 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 sung 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 tâng 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 tâng 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 [chuyền bóng thấp tay], chuyền 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 [chuyền bóng thấp tay], chuyền 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 chuyền 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 thục căn bản, gồm: Thực hiện được một số động tác kỹ thuật của Võ cổ truyền Việt Nam ở mức độ cơ bản thuần thục, 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 kề 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 kĩ 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 kĩ 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 tín chỉ)

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. 1010443, Đại số tuyến tính 1 (3 tín chỉ)

Đại số tuyến tính là nội dung bắt buộc trong 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 Đại số tuyến tính 1 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.

2.6.38. 1010462, Đại số tuyến tính 2 (2 tín chỉ)

Đại số tuyến tính 2 là phần tiếp theo của Đại số tuyến tính 1, trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về toán tử tuyến tính, không gian vectơ Euclid, chéo hóa trực giao toán tử tuyến tính đối xứng, dạng toàn phương thực.

2.6.39. 1010444, 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. 1010445, Giải tích 2 (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tích phân suy rộng, lý thuyết chuỗi, hàm nhiều biến liên tục và phép tính vi phân hàm nhiều biến, bao gồm: cách tính và các tiêu chuẩn để xét sự hội tụ của tích phân suy rộng với cận vô hạn và tích phân suy rộng của hàm không bị chặn; các tiêu chuẩn để xét sự hội tụ của chuỗi số, các tiêu chuẩn về hội tụ điểm, hội tụ đều của dãy hàm, chuỗi hàm; cách tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa; tính hội tụ và cách khai triển hàm thành chuỗi Fourier; các khái niệm tôpô trong Rn, sự hội tụ và một số tập hợp đặc biệt trong không gian này; các kiến thức cơ bản của hàm nhiều biến như giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng, vi phân các cấp, bài toán cực trị, các định lý cơ bản và ý nghĩa thực tiễn, ứng dụng của chúng.

2.6.41. 1010446, Giải tích 3 (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tích phân phụ thuộc tham số và các ứng dụng của nó trong việc tính các tích phân phức tạp; miền đo được và độ đo của miền, khái niệm tích phân 2-lớp, tích phân 3-lớp, tích phân n-lớp, cách tính toán dựa vào Định lý Fubini và phép đổi biến, ứng dụng của các tích phân trên. Học phần trang bị cho sinh viên khái niệm về các đường cong trong mặt phẳng, trong không gian; định nghĩa 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; định nghĩa 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-Ostrogradxki và công thức Stokes.

2.6.42. 1010265, 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.

2.6.43. 1010447, Giải tích lồi (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tính lồi trong hữu hạn chiều như: tập lồi và tính chất topo, dáng điệu tiệm cận, tính chất tách; hàm lồi và dáng điệu địa phương, dáng điệu toàn cục, lý thuyết về liên hợp, dưới vi phân.

2.6.44. 1010262, Quy hoạch tuyến tính (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản trong lý thuyết các bài toán quy hoạch tuyến tính 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; Cơ sở lý thuyết các giải thuật tối ưu tuyến tính: phương pháp đơn hình, phương pháp điểm trong; Kỹ năng thực hành tính toán số với các phần mềm và gói lệnh quy hoạch tuyến tính.

2.6.45. 1010358, Số học thuật toán (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và các kết quả cơ bản của số học liên quan đến số nguyên như Thuật toán Euclide, Định lý phần dư Trung Hoa, phân số liên tục, các số nguyên tố, số giả nguyên tố, các hàm số học, thặng dư bậc hai. Sử dụng phần mềm Maple để lập các thủ tục tính toán cho các vấn đề số học ở trên.

2.6.46. 1010448, Xác suất và thống kê ứng dụng (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê cũng như ứng dụng trong thực tế 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.

2.6.47. 1010449, Cấu trúc đại số và ứng dụng (3 tín chỉ)

Cấu trúc đại số và ứng dụng là phần kiến thức đầu tiên trong chương trình chuyên ngành của sinh viên ngành Toán – tin ứng dụng. 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, dàn,... và một số mối liên quan của các cấu trúc này trong một số môn học khác. Từ đó, rèn luyện cho sinh viên tư duy chặc chẽ, logic.

2.6.48. 1010450, Phương trình vi phân, đạo hàm riêng (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân, phương trình đạo hàm riêng, một số phương pháp số giải phương trình vi phân và phương trình đạo hàm riêng cơ bản. Học phần ngoài giới thiệu các khái niệm và tính chất cơ bản của lý thuyết phương trình vi phân và đạo hàm riêng còn nhấn mạnh đến các mô hình thực tế dẫn đến phương trình vi phân và đạo hàm riêng và các vấn đề ứng dụng trong khoa học, kỹ thuật, kinh tế và đời sống. Học phần này đóng vai trò quan trọng đối với sinh viên ngành Toán ứng dụng vì rất nhiều bài toán ứng dụng trong khoa học, kỹ thuật và công nghệ được mô hình hoá qua phương trình vi phân và phương trình đạo hàm riêng.

2.6.49. 1050231, Cơ sở dữ liệu (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu và tập trung vào các kiến thức liên quan đến mô hình quan hệ, cụ thể: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về mô hình thực thể-liên kết, mô hình quan hệ, chuyển đổi mô hình thực thể-liên kết thành mô hình quan hệ, đại số quan hệ, phụ thuộc hàm, bao đóng, khóa và chuẩn hóa cơ sở dữ liệu quan hệ.

2.6.50. 1050378, Hệ thống và mạng máy tính (3 tín chỉ)

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát về hệ thống máy tính, mạng máy tính, tổ chức và hoạt động của một hệ thống mạng, cách thức các máy tính trong mạng trao đổi dữ liệu với nhau. Các kiến thức về mô hình tham chiếu OSI, kiến trúc TCP/IP. Các giao thức tại các tầng khác nhau như ARP, RARP, giao thức định tuyến và các dịch vụ chạy trên mô hình TCP/IP như HTTP, FTP, SMTP… Ngoài ra, học phần cũng cung cấp các khái niệm về thiết bị mạng, socket, chồng giao thức.

2.6.51. 1010451, Giải tích phức và ứng dụng (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức và các nguyên lý cơ bản về giải tích phức một biến: số phức, hàm chỉnh hình, tích phân phức, chuỗi và thặng dư, ánh xạ bảo giác. Học phần cũng rèn luyện cho sinh viên khả năng tính toán, hiểu biết và phân tích các khái niệm giải tích phức, từ đó vận

dụng chúng vào giải quyết một số vấn đề trong một số lĩnh vực khác của toán học và một số ứng dụng trong giải một số bài toán thực tế.

2.6.52. 1010452, Toán rời rạc (3 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.

2.6.53. 1050375, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các mô hình dữ liệu thông dụng: danh sách, cây, bảng băm, đồ thị. Với mỗi mô hình dữ liệu sẽ trình bày một số cách tổ chức dữ liệu phổ biến cho mô hình này, các thuật toán thông dụng trên từng cách tổ chức dữ liệu và ứng dụng của mô hình dữ liệu đó.

2.6.54. 1010453, Tối ưu hóa (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.

2.6.55. 1050376, Phân tích, thiết kế và đánh giá thuật toán (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên về 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.

2.6.56. 1050250, Lập trình hướng đối tượng (3 tín chỉ)

Lập trình là một hoạt động quan trọng giúp tích hợp những kiến thức lĩnh vực chuyên ngành thành những phần mềm ứng dụng giúp giải quyết các bài toán thực tế trong lĩnh vực. Học phần cung cấp cho người học kiến thức nền tảng về phương pháp lập trình hướng đối tượng, được minh họa bằng ngôn ngữ lập trình Java. Bên cạnh đó, thông qua việc sử dụng các thư viện hướng đối tượng trong việc viết chương trình, người học hiểu rõ hơn về việc phát triển phần mềm cũng như củng cố những kiến thức nền tảng về hướng đối tượng. Kiến thức học phần này là cơ sở để tiếp cận những ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng khác.

2.6.57. 1050377, Kỹ thuật lập trình (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về lập trình có cấu trúc giúp cho người học biết cách phân tích và thiết kế một chương trình có cấu trúc, đồng thời vận dụng được các cấu trúc dữ liệu cơ bản để lưu trữ dữ liệu và nắm được các phương pháp cơ bản trong lập trình.

2.6.58. 1010463, Lập trình với R (3 tín chỉ)

Nội dung học phần Lập trình với R nhằm giới thiệu về ngôn ngữ lập trình R, trình soạn thảo, môi trường làm việc và thực thi chương trình. Các kiến thức cơ bản về lập trình được trình bày như: biến, kiểu dữ liệu, phép toán, cấu trúc rẽ nhánh, cấu trúc lặp, hàm và các kiểu dữ liệu phức tạp, xuất-nhập dữ liệu, bắt ngoại lệ, lập trình hướng đối tượng. Học phần cung cấp kiến thức lập trình với R để thực hiện các thống kê mô tả, mô phỏng xác suất, vẽ các loại biểu đồ, và thực hiện một số thuật toán cơ bản, phổ biến của lĩnh vực học máy.

2.6.59. 1010413, 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.

2.6.60. 1010413, 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.

2.6.61. 1010454, Hàm thực và giải tích hàm (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Lý thuyết độ đo và tích phân Lebesgue trên không gian thực hữu hạn chiều, Lý thuyết không gian mêtric, không gian định chuẩn, không gian Hilbert để làm cơ sở tiếp thu các môn học khác như Xác suất thống kê, Lý thuyết tối ưu, Giải tích số, … từ đó vận dụng vào giải quyết các bài toán trong các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, công nghệ khác và bài toán thực tiễn trong đời sống xã hội

2.6.62. 1010461, Logic toán (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Toán logic như Đại số mệnh đề, Đại số Boole.

2.6.63. 1050379, 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 cum 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. 1050380, Lập trình Web (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về Web và các công cụ HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL để tạo nên các thành phần của các ứng dụng web từ phía người dùng (client) đến những

thao tác xử lý phía server. Sử dụng kiến thức được trang bị người học tạo ra được những ứng dụng web cho những công việc thực tế.

2.6.65. 1010458, Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho người học các nguyên lý cơ bản về mô phỏng ngẫu nhiên, thiết kế đa tác tử và thực hiện mô phỏng một số hệ thống ảo cơ bản như hệ thống hàng chờ, hệ thống quản trị kho hàng và hệ thống quản trị thiết bị.

2.6.66. 1010456, Mô hình toán kinh tế (3 tín chỉ)

Phương pháp mô hình hóa toán học đã được sử dụng rất rộng rãi trong lý thuyết và chính sách kinh tế. Phương pháp này là sự cố gắng tổng hợp các phương pháp phân tích kinh tế. Kinh tế học thực chứng lấy những dữ kiện quan sát trong đời sống kinh tế làm đối tượng giải thích bằng những lý thuyết khác nhau. Trong bối cảnh hiện đại, các liên hệ kinh tế luôn biến động, phức tạp và chồng chéo. Phương pháp mô hình, sử dụng diễn đạt toán học, giúp cho việc thể hiện các liên hệ kinh tế đó trong một tương quan sống động. Trên căn bản của các mô hình đó, chúng ta thực hiện việc xây dựng các kịch bản, phân tích các tình huống, với những lợi thế của suy luận toán học, từ đó, dự kiến về chính sách. Sử dụng các số liệu thực nghiệm chúng ta ước lượng các tham số của các mô hình đó. Trong kinh tế quản lý (quản trị) chúng ta sử dụng các tham số đã được ước lượng, tìm lời giải bằng số của mô hình (tối ưu, cân bằng), từ đó, lấy làm căn cứ cho việc lựa chọn quyết định.

2.6.67. 1010459, Toán tài chính (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp một cách có hệ thống các kiến thức về lãi đơn, lãi kép, trái phiếu, cổ phiếu, chứng khoán phái sinh, chênh lệch giá, danh mục đầu tư và các kiểu định giá quyền chọn.

2.6.68. 1010359, Đại số máy tính (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết cơ sở Groebner như vành đa thức, iđêan đơn thức, thứ tự từ, thuật toán chia đa thức, cơ sở Groebner của một iđêan trong vành đa thức và các tính chất của cơ sở Groebner, thuật toán Buchberger, và một số áp dụng của cơ sở Groebner trong lý thuyết iđêan.

2.6.69. 1010455, Điều khiển tối ưu (3 tín chỉ)

Học phần giới thiệu cho học viên các kiến thức về bài toán điều khiển tối ưu tổng quát và các dạng đặc biệt, nguyên lý cực đại Pontryagin và phương pháp quy hoạch động cho bài toán điều khiển tối ưu tổng quát và đặc biệt là bài toán điều khiển tối ưu dạng toàn phương tuyến tính.

2.6.70. 1010460, Lý thuyết hệ thống và điều khiển (3 tín chỉ)

Học phần nhằm cung cấp một số khái niệm và tính chất cơ bản của các hệ động lực mô tả bằng các phương trình toán học với thời gian liên tục (phương trình vi phân) hay rời rạc (phương trình sai phân), đồng thời giới thiệu với người học về một số bài toán định tính hệ động lực điều khiển (bài toán

điều khiển được, bài toán ổn định hóa, bài toán ổn định robust, bài toán điều khiển H-infinity), bài toán quan sát trạng thái và bài toán thiết kế điều khiển dựa trên thông tin trạng thái quan sát được.

2.6.71. 1010464, Phương pháp sai phân và phần tử hữu hạn (3 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về phương pháp sai phân và phần tử hữu hạn. Cụ thể, Chương 1 sẽ giới thiệu khái niệm cơ bản về phương trình đạo hàm riêng và khái niệm mở đầu về phương pháp sai phân và phương pháp phần tử hữu hạn. Chương 2 bàn về phương pháp sai phân trong việc giải gần đúng các bài toán phương trình đạo hàm riêng. Chương 3 trình bày phương pháp phần tử hữu hạn trong việc giải bài toán truyền nhiệt.

2.6.72. 1010406, 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.

2.6.73. 1010421, Phương pháp tính toán trong phân tích dữ liệu (3 tín chỉ)

Học phần giới thiệu về đặc trưng và yêu cầu của lưu trữ, xử lý dữ liệu lớn. Nội dung chính của học phần là trình bày hai mô hình lập trình tính toán phổ biến hiện nay trên dữ liệu lớn là Map-reduce và lập trình xử lý dữ liệu thời gian thực trên Spark. Hai mô hình lập trình được thực hành trên nền tảng Hadoop với ngôn ngữ lập trình Java.

2.6.74. 1050381, Chuỗi thời gian (3 tín chỉ)

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành; sẽ giảng dạy cho sinh viên một số mô hình hồi quy để dự báo. Trong môn học cũng trang bị các kiến thức cho người học một số mô hình dự báo 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.

2.6.75. 1050382, 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.

2.6.76. 1010465, Kỹ năng mềm (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và hướng dẫn rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho người học: kỹ năng lắng nghe, nói và thuyết trình hiệu quả; kỹ năng làm việc nhóm đảm bảo sự hợp tác tốt

trong học tập và làm việc; kỹ năng quản lý thời gian; kỹ năng viết CV và phỏng vấn xin việc, kỹ năng viết proposal; kỹ năng viết và trình bày báo cáo khoa học.

2.6.77. 1010466, Tiếng Anh chuyên ngành (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên cách đọc các công thức toán học, bổ sung các cấu trúc ngữ pháp, các cấu trúc, mẫu câu đặc thù trong các tài liệu Toán học và Tin học; cách trình bày một báo cáo về toán-tin bằng tiếng Anh.

2.6.78. 1010467, Thực tập nhận thức (1 tín chỉ)

Học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên tham gia, thâm nhập vào môi trường làm việc thực tế tại doanh nghiệp, quan sát và vận dụng những kiến thức đã học để có cái nhìn tổng quan công việc thực tiễn của doanh nghiệp, quan sát tác phong làm việc, cách ứng xử trong các mối quan hệ tại doanh nghiệp từ đó rút ra những bài học kinh nghiệm.

2.6.79. 1010468, Đồ án 1 (2 tín chỉ)

Học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên tham gia, thâm nhập vào môi trường làm việc thực tế tại doanh nghiệp, quan sát và vận dụng những kiến thức đã học để có cái nhìn tổng quan công việc thực tiễn của doanh nghiệp, quan sát tác phong làm việc, cách ứng xử trong các mối quan hệ tại doanh nghiệp từ đó rút ra những bài học kinh nghiệm.

2.6.80. 1010469, Đồ án 2 (2 tín chỉ)

Học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên tham gia, thâm nhập vào môi trường làm việc thực tế tại doanh nghiệp, quan sát và vận dụng những kiến thức đã học để có cái nhìn tổng quan công việc thực tiễn của doanh nghiệp, quan sát tác phong làm việc, cách ứng xử trong các mối quan hệ tại doanh nghiệp từ đó rút ra những bài học kinh nghiệm.

2.6.81. 1010470, Thực tập doanh nghiệp (4 tín chỉ)

Học phần thực tập tốt nghiệp giúp học viên có điều kiện tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại đơn vị thực tập, có điều kiện đối chiếu, so sánh, đánh giá giữa lý thuyết đã được học và thực tiễn các vấn đề liên quan đến chuyên ngành đào tạo; Giúp học viên củng cố kiến thức chuyên ngành đã học, rèn luyện kỹ năng chuyên môn và làm quen với công việc trong môi trường thực tế, sau khi tốt nghiệp có thể thích ứng nhanh với công việc được giao; Học viên cũng có cơ hội phát hiện những vấn đề thực tế cần phải giải quyết, cần phân tích chuyên sâu hơn, có thể ứng dụng làm đề tài cho khóa luận tốt nghiệp.

2.6.82. 1010442, Lý thuyết mật mã (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mật mã đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin như: Các phương pháp mật mã khóa đối xứng; Phương pháp mật mã khóa công khai; Các hệ mật dòng và vấn đề tạo dãy giả ngẫu nhiên; Lược đồ chữ ký số Elgamal và chuẩn chữ ký số ECDSA; Độ phức tạp xử lý và độ phức tạp dữ liệu của một tấn công cụ thể vào hệ thống mật mã; Đặc trưng an

toàn của phương thức mã hóa; Thám mã tuyến tính, thám mã vi sai và các vấn đề về xây dựng hệ mã bảo mật cho các ứng dụng.

2.6.83. 1010472, Mô hình hóa hệ thống điều khiển (2 tín chỉ)

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về phương pháp xây dựng mô hình toán học cho các hệ thống điều khiển: mô hình dạng phương trình vi phân, mô hình dạng hàm truyền, mô hình dạng không gian trạng thái. Các mô hình này hữu ích để phân tích và thiết kế các hệ thống điều khiển.

2.6.84. 1050383, Một số vấn đề hiện đại của công nghệ thông tin (2 tín chỉ)

Học phần cung cấp những thông tin, kiến thức về các vấn đề hiện đại trong công nghệ thông tin. Các vấn đề được chia thành các chủ đề, nội dung bao gồm: các xu hướng ứng dụng Công nghệ thông tin vào cuộc sống ở Việt Nam và trên thế giới, một số hướng nghiên cứu mới trong Công nghệ thông tin, chẳng hạn như Internet vạn vật, thực tại ảo hay trí tuệ nhân tạo và khai thác dữ liệu lớn.

2.6.85. 1010471, Khóa luận tốt nghiệp (6 tín chỉ)

Học phần nhằm tạo điều kiện cho các sinh viên năm cuối có đủ năng lực làm nghiên cứu có thể tham gia nghiên cứu khoa học ở một lĩnh vực chuyên sâu nhất định; giúp sinh viên có cơ hội nâng cao kiến thức chuyên môn và rèn luyện thêm một số kỹ năng cần thiết khác.

Bình Định, ngày 23 tháng 9 năm 2022

TRƯỞNG KHOA	TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC	HIỆU TRƯỞNG
PGS. TS. Lê Công Trình	TS. Lê Xuân Vinh	PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ