

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP. HỒ CHÍ MINH**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**NGÀNH KHOA HỌC DỮ LIỆU**

Tên chương trình (tiếng Việt): **KHOA HỌC DỮ LIỆU**

Tên chương trình (tiếng Anh): **Data Science**

Trình độ đào tạo: Đại học

Mã ngành: 7460108

Loại hình đào tạo: Chính quy

Khoa quản lý: Công nghệ thông tin

**TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-DCT ngày tháng năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh)

**Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt): KHOA HỌC DỮ LIỆU**

**Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh): Data Science**

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Khoa học dữ liệu

**Mã ngành đào tạo:** 7460108

**Lĩnh vực:** Toán và thống kê

**Loại hình đào tạo:** Chính quy

### Thông tin về kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Khoa học dữ liệu được xây dựng theo định hướng đăng ký đánh giá ngoài cấp chương trình đào tạo theo tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành (MOET).

## 1. Mục tiêu đào tạo

### 1.1. Mục tiêu tổng quát

Đào tạo cử nhân/kỹ sư ngành Khoa học dữ liệu có phẩm chất đạo đức, chính trị vững vàng; năng lực chuyên môn sâu nhằm đáp ứng yêu cầu nguồn nhân lực trong lĩnh vực Công nghệ thông tin nói chung và Khoa học dữ liệu nói riêng, góp phần phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh của đất nước và hội nhập quốc tế.

### 1.2. Mục tiêu cụ thể

*Người học tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

#### a. Kiến thức

Đào tạo sinh viên có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, chính trị, pháp luật, kiến thức chuyên môn cơ sở ngành Công nghệ thông tin, kiến thức chuyên ngành về khoa học dữ liệu như: thống kê, xác suất, phân tích dữ liệu, máy học và học sâu, thu thập và quản lý dữ liệu.

## ***b. Kỹ năng***

Sinh viên tốt nghiệp ngành Khoa học dữ liệu có kỹ năng thực hành, tư duy sáng tạo, kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực Công nghệ thông tin nói chung và khoa học dữ liệu nói riêng. Một số kỹ năng cơ bản là: thống kê, phân tích dữ liệu; quản trị và truy xuất dữ liệu.

## ***c. Mức độ tự chủ và trách nhiệm***

Sinh viên tốt nghiệp ngành Khoa học dữ liệu có phẩm chất chính trị tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, có đạo đức nghề nghiệp, có trách nhiệm, có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

## **2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

*Sau khi hoàn thành khóa học, người học có kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

### **2.1. Chuẩn đầu ra**

<b>Ký hiệu</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>TĐNL</b>
<b>a</b>	<b>Kiến thức</b>	
<b>PLO1</b>	<b>Áp dụng, tổng hợp kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong ngành khoa học dữ liệu</b>	<b>4</b>
PLO1.1	Áp dụng kiến thức về khoa học tự nhiên vào chuyên ngành KHDL	3
PLO1.2	Phân biệt được các khái niệm và thành phần cơ bản trong lĩnh vực CNTT, và mô hình, kỹ thuật trong khoa học dữ liệu.	2
PLO1.3	Áp dụng các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành vào việc thu thập, phân tích, xây dựng mô hình và hệ thống phân tích dữ liệu.	3
PLO1.4	Tổng hợp các kiến thức về việc đánh giá dữ liệu, đề xuất và cải tiến các mô hình phân tích dữ liệu.	4
PLO1.5	Đáp ứng được việc học tập và nghiên cứu bậc sau đại học trong lĩnh vực công nghệ thông tin	4
<b>PLO2</b>	<b>Áp dụng kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật</b>	<b>3</b>
PLO2.1	Sử dụng kiến thức thể dục thể thao, an ninh – quốc phòng vào việc rèn luyện bản thân và việc xây dựng, bảo vệ tổ quốc	3

<b>Ký hiệu</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>TĐNL</b>
PLO2.2	Áp dụng các kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật vào quá trình làm việc và cuộc sống	3
PLO2.3	Áp dụng được các kiến thức khoa học cơ bản vào chuyên ngành KHDL	3
<b>PLO3</b>	<b>Áp dụng kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc</b>	<b>3</b>
PLO3.1	Sử dụng kiến thức CNTT cơ bản vào công việc	3
PLO3.2	Áp dụng các kiến thức về khoa học dữ liệu để nâng cao hiệu quả công việc.	3
<b>PLO4</b>	<b>Tổng hợp kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một dự án liên quan đến khai thác dữ liệu</b>	<b>4</b>
PLO4.1	Trình bày, giải thích, áp dụng quy trình lập kế hoạch và cách tổ chức cho một dự án liên quan đến khai thác dữ liệu.	3
PLO4.2	Phân tích các giai đoạn thực hiện trong một dự án liên quan đến khai thác dữ liệu	4
<b>PLO5</b>	<b>Vận dụng kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn</b>	<b>3</b>
PLO5.1	Trình bày quy trình cơ bản về quản lý và điều hành hoạt động chuyên môn trong nhóm	2
PLO5.2	Áp dụng quy trình quản lý và điều hành trong hoạt động chuyên môn	3
<b>b</b>	<b>Kỹ năng</b>	
<b>PLO6</b>	<b>Tổng hợp và vận dụng kỹ năng chuyên môn KHDL</b>	<b>5</b>
PLO6.1	Thực hành thành thạo các kỹ thuật và phương pháp lập trình	4
PLO6.2	Thực hiện đúng các quy trình phân tích, thiết kế, xây dựng mô hình phân tích dữ liệu	2
PLO6.3	Quản lý, vận hành, xử lý được các sự cố hệ thống CNTT	3

<b>Ký hiệu</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>TĐNL</b>
PLO6.4	Cải tiến và phát triển hệ thống CNTT trên cơ sở ứng dụng các công nghệ cập nhật	5
<b>PLO7</b>	<b>Dẫn dắt khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác</b>	<b>3</b>
PLO7.1	Giao tiếp, diễn đạt, trình bày được các ý tưởng trước đám đông	2
PLO7.2	Thích ứng nhanh với môi trường làm việc, có ý tưởng sáng tạo để tạo việc làm cho mình và cho người khác	3
<b>PLO8</b>	<b>Phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi</b>	<b>3</b>
PLO8.1	Hình thành tư duy phản biện, phê phán làm rõ các vấn đề CNTT nói chung và khoa học dữ liệu nói riêng	3
PLO8.2	Đề xuất được các giải pháp CNTT và khoa học dữ liệu thay thế trong điều kiện môi trường thay đổi	3
<b>PLO9</b>	<b>Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm</b>	<b>4</b>
PLO9.1	Xây dựng tiêu chí để đánh giá kết quả thực hiện công việc của cá nhân và các thành viên nhóm trong các giai đoạn thực hiện dự án CNTT	4
PLO9.2	So sánh và đánh giá chất lượng thực hiện công việc của cá nhân và các thành viên nhóm trong các giai đoạn thực hiện dự án CNTT	4
<b>PLO10</b>	<b>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 cụ thể hoặc phức tạp.</b>	<b>4</b>
PLO10.1	Thuyết trình, giao tiếp và phối hợp làm việc theo nhóm	2
PLO10.2	Truyền đạt chính xác, rõ ràng vấn đề và giải pháp trong công việc	3
PLO10.3	Hướng dẫn và phổ biến kiến thức, kỹ năng phân tích dữ liệu trong lĩnh vực CNTT cho người khác khi thực hiện công việc	4
<b>PLO11</b>	<b>Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam</b>	<b>3</b>

<b>Ký hiệu</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>TĐNL</b>
PLO11.1	Giao tiếp bằng tiếng Anh ở bậc 3/6	3
PLO11.2	Đọc hiểu tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh	3
<b>c</b>	<b>Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>	
<b>PLO12</b>	<b>Lập kế hoạch 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</b>	<b>5</b>
PLO12.1	Xây dựng được kế hoạch làm việc cá nhân, làm việc chủ động, độc lập, tích cực	3
PLO12.2	Nghiêm túc và có tinh thần hợp tác, phối hợp với nhóm	3
PLO12.3	Chịu trách nhiệm công việc cá nhân và trách nhiệm chung đối với nhóm	4
PLO12.4	Thích nghi với điều kiện và áp lực trong công việc thuộc lĩnh vực CNTT và khoa học dữ liệu, đánh giá và tổng hợp được thông tin các cá nhân trong nhóm và tổ chức làm việc theo nhóm	5
<b>PLO13</b>	<b>Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.</b>	<b>4</b>
PLO13.1	Triển khai, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ cụ thể trong lĩnh vực CNTT	3
PLO13.2	Theo dõi, đánh giá người khác thực hiện nhiệm vụ cụ thể trong lĩnh vực CNTT	4
<b>PLO14</b>	<b>Định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân</b>	<b>4</b>
PLO14.1	Tự hoạch định triển khai công việc dựa trên năng lực và kiến thức chuyên môn trong CNTT và khoa học dữ liệu	4
PLO14.2	Biện luận dựa trên năng lực, kiến thức chuyên môn và có thể bảo vệ quan điểm cá nhân	4
<b>PLO15</b>	<b>Xây dựng kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.</b>	<b>5</b>

Ký hiệu	Nội dung chuẩn đầu ra	TĐNL
PLO15.1	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực trong dự án CNTT nói chung và khoa học dữ liệu nói riêng.	4
PLO15.2	Đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong dự án CNTT nói chung và khoa học dữ liệu nói riêng	5

## 2.2. Bảng ma trận các học phần và chuẩn đầu ra

STT	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	HK	HP bắt buộc	Nhóm kiến thức	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG					NĂNG LỰC TỰ CHỦ-TRÁCH NHIỆM							
								PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14	PLO 15			
1	11200001	0101100651	Triết học Mác-Lênin	3	1	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	11200002	0101002298	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	1	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11200003	0101000476	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	5	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	11200005	0101006322	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	5	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	11200004	0101001625	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	6	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	14200101	0101100822	Anh văn 1	3	2	x	Đại cương	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
7	14200102	0101100823	Anh văn 2	3	3	x	Đại cương	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0
8	14202003	0101102248	Anh văn 3	3	4	x	Đại cương	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0
9	01201010	0101101922	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3	1	x	Đại cương	2	0	3	0	0	0	2	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0
10	15200006	0101007641	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật	2	2	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	15200014	0101100933	Giải tích	3	1	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	15200015	0101100984	Đại số tuyến tính	2	2	x	Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	16201001	0101001697 0101001703 0101001704 0101001705 0101001706 0101001707	Giáo dục thể chất 1	2	2	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



STT	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	HK	HP bắt buộc	Nhóm kiến thức	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG					NĂNG LỰC TỰ CHỦ-TRÁCH NHIỆM							
								P L O 1	P L O 2	P L O 3	P L O 4	P L O 5	P L O 6	P L O 7	P L O 8	P L O 9	P L O 10	P L O 11	P L O 12	P L O 13	P L O 14	P L O 15			
14	16201002	0101001693 0101001694 0101001695 0101001696 0101001701 0101101334	Giáo dục thể chất 2	2	3	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	16201003	0101001702 0101001718 0101001719 0101100929 0101100930 0101100931	Giáo dục thể chất 3	1	4	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	16200004	0101001706	Giáo dục quốc phòng - an ninh 1	3	1	x	Đại cương	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	16200005	0101001707	Giáo dục quốc phòng - an ninh 2	2	2	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	16200006	0101001697	Giáo dục quốc phòng - an ninh 3	1	3	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	16200007	0101001709	Giáo dục quốc phòng - an ninh 4	2	4	x	Đại cương	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	15200022	0101003015	Logic học	2	2		Đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	17200001	0101100936	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2	2		Đại cương	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	15200023	0101003731	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2		Đại cương	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	15202038	0101102553	Phương pháp số	3	4	x	Cơ sở ngành	3	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0
24	01202304	0101102192	Hạ tầng hệ thống	3	3	x	Cơ sở ngành	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
25	01202321	0101102190	Cấu trúc rời rạc	3	3	x	Cơ sở ngành	3	0	0	0	0	0	0	2	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0

STT	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	HK	HP bắt buộc	Nhóm kiến thức	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG					NĂNG LỰC TỰ CHỦ-TRÁCH NHIỆM				
								PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14	PLO 15
26	01202302	0101102189	Cơ sở lập trình	3	1	x	Cơ sở ngành	2	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0
27	01200301	0101102188	Nhập môn Khoa học dữ liệu	2	1	x	Cơ sở ngành	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
28	01200034	0101101943	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	2	2	x	Cơ sở ngành	3	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	2	0	0	0
29	01201035	0101101961	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	1	2	x	Cơ sở ngành	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	3	0	0	0
30	01200037	0101101962	Lập trình hướng đối tượng	2	2	x	Cơ sở ngành	2	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	3	0	4	0
31	01201038	0101005281	Thực hành Lập trình hướng đối tượng	1	2	x	Cơ sở ngành	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0
32	01200033	0101001742	Hệ điều hành	3	3	x	Cơ sở ngành	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	3	0	0	0
33	15200008	0101004030	Quy hoạch thực nghiệm	2	3	x	Cơ sở ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	01200700	101000605	Cơ sở dữ liệu	3	4	x	Cơ sở ngành	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
35	01200703	0101102540	Kho dữ liệu	2	4	x	Cơ sở ngành	2	0	3	4	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
36	01202305	0101102193	Lập trình phân tích dữ liệu	3	3	x	Cơ sở ngành	3	0	0	0	0	4	0	0	0	2	3	3	0	0	0
37	01200166	0101101989	Bảo mật sinh trắc	2	4		Cơ sở ngành	2	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0
38	15200007	0101004035	Quy hoạch tuyến tính	2	4		Cơ sở ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0
39	01190112	0101100989	Phân tích thiết kế thuật toán	2	4		Cơ sở ngành	3	0	2	0		0	0	3	3	0	0	3	0	0	0
40	15202040	0101102557	Thống kê Bayes (*)	3	4	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
41	01200707	0101101085	Khai thác dữ liệu	2	5	x	Chuyên ngành	2	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0

STT	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	HK	HP bắt buộc	Nhóm kiến thức	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG					NĂNG LỰC TỰ CHỦ-TRÁCH NHIỆM				
								P L O 1	P L O 2	P L O 3	P L O 4	P L O 5	P L O 6	P L O 7	P L O 8	P L O 9	P L O 10	P L O 11	P L O 12	P L O 13	P L O 14	P L O 15
42	01203083	0101101048	Thực hành khai thác dữ liệu	1	5	x	Chuyên ngành	2	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0
43	01200709	0101102558	Kỹ thuật phân tích dữ liệu (*)	2	6	x	Chuyên ngành	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2
44	01201710	0101102559	Thực hành kỹ thuật phân tích dữ liệu (*)	2	6	x	Chuyên ngành	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0
45	01200711	0101102529	Trí tuệ nhân tạo	2	4	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	3	0	0	3	3	3	3	0	3	3	0
46	01201053	0101101040	Thực hành trí tuệ nhân tạo	1	4	x	Chuyên ngành	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	3	3	3	0
47	01204084	0101101086	Dữ liệu lớn	2	6	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0
48	01201712	0101100089	Thực hành dữ liệu lớn	1	6	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
49	01200080	0101101036	Học máy (*)	3	5	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	3	0	0
50	01201081	0101101042	Thực hành học máy	1	5	x	Chuyên ngành	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	2	3	3	0	0
51	01200713	0101102560	Học sâu	2	6	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	3	0
52	01201714	0101102561	Thực hành học sâu	1	6	x	Chuyên ngành	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	2	3	3	3	0
53	01202502	0101102530	Anh văn chuyên ngành	2	5	x	Chuyên ngành	0	3	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
54	01200740	0101103047	Xử lý ảnh số	2	5	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	3	0	0	3	3	3	3	0	3	3	0
55	01201741	0101103048	Thực hành xử lý ảnh số	1	5	x	Chuyên ngành	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	3	3	3	0
56	01203715	0101102531	Đồ án chuyên ngành	2	6	x	Chuyên ngành	3	0	3	3	3	4	3	3	3	3	0	4	3	4	0
57	01200716	0101102532	Kỹ năng làm việc tại doanh nghiệp	3	7	x	Chuyên ngành	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4

STT	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	HK	HP bắt buộc	Nhóm kiến thức	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG					NĂNG LỰC TỰ CHỦ-TRÁCH NHIỆM				
								P L O 1	P L O 2	P L O 3	P L O 4	P L O 5	P L O 6	P L O 7	P L O 8	P L O 9	P L O 10	P L O 11	P L O 12	P L O 13	P L O 14	P L O 15
58	01204717	0101102533	Thực tập tốt nghiệp (*)	4	7	x	Chuyên ngành	0	4	0	4	0	4	0	0	0	4	3	3	0	0	0
59	01206718	0101102534	Khoá luận tốt nghiệp (*)	6	7	x	Chuyên ngành	4	3	3	4	3	5	3	0	4	4	3	5	4	4	5
60	15200043	0101102562	Phân tích hồi quy và ứng dụng	2	5		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
61	15201044	0101102563	Thực hành phân tích hồi quy và ứng dụng	1	5		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
62	15202045	0101102564	Quy hoạch phi tuyến	3	5		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0
63	15200041	0101102565	Phân tích chuỗi thời gian	2	5		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0
64	15201042	0101102566	Thực hành phân tích chuỗi thời gian	1	5		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
65	15202046	0101102567	Lý thuyết trò chơi	3	5		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0
66	01200313	0101102204	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2	6		Chuyên ngành	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
67	01201314	0101102205	Thực hành xử lý ngôn ngữ tự nhiên	1	6		Chuyên ngành	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
68	01200731	0101102568	Mã hóa và an toàn dữ liệu	2	6		Chuyên ngành	0	3	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
69	01201732	0101102569	Thực hành mã hóa và an toàn dữ liệu	1	6		Chuyên ngành	3	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	01200733	0101102570	Truy vấn thông tin	2	6		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	3	0	0	0
71	01201734	0101102571	Thực hành truy vấn thông tin	1	6		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
72	01202719	0101102572	Thực quan hoá dữ liệu	3	6		Chuyên ngành	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
73	01202054	0101007881	Công nghệ .NET	3	6		Chuyên ngành	3	0	3	0	3	2	4	0	4	4	0	4	0	0	4

STT	Mã tự quản	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	HK	HP bắt buộc	Nhóm kiến thức	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG					NĂNG LỰC TỰ CHỦ-TRÁCH NHIỆM				
								PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14	PLO 15
74	01202055	0101000002	Công nghệ Java	3	6		Chuyên ngành	2	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
75	01202720	0101102543	Thị giác máy tính và nhận dạng mẫu	4	7	x	Chuyên sâu, đặc thù	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	2	3	3	4	0
76	01200722	0101102544	Các vấn đề hiện đại trong trí tuệ nhân tạo	3	7	x	Chuyên sâu, đặc thù	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	2	3	3	4	0
77	01204101	0101101015	Thực tập kỹ sư (*)	8	8	x	Chuyên sâu, đặc thù	3	0	3	2	0	4	3	3	0	2	3	4	0	0	0
78	01203724	0101102545	Đồ án kỹ sư (*)	3	8	x	Chuyên sâu, đặc thù	0	0	3	4	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0
79	01202725	0101102344	Các vấn đề hiện đại trong phân tích dữ liệu	4	8		Chuyên sâu, đặc thù	0	3	4	4	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0
80	01202726	0101102573	Học máy nâng cao	4	8		Chuyên sâu, đặc thù	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	4	4	0	0
81	01202727	0101102574	Hệ hỗ trợ ra quyết định	4	8		Chuyên sâu, đặc thù	4	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	3	0	0	0
82	01202728	0101102546	Phân tích mạng xã hội	4	8		Chuyên sâu, đặc thù	4	0	4	4	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0
83	01202514	0101102343	Công nghệ Blockchain	4	8		Chuyên sâu, đặc thù	4	0	4	4	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0
84	01202516	0101102549	Phát triển ứng dụng IoT	4	8		Chuyên sâu, đặc thù	0	4	3	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0
<b>Số lượng học phần đáp ứng CDR chương trình đào tạo</b>								<b>59</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>57</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

### 3. Khối lượng học tập

TT	Kiến thức	Khối lượng học tập	Tỷ lệ %
1	Kiến thức đại cương, khoa học cơ bản	34 tín chỉ	22.5%
2	Kiến thức cơ sở ngành	35 tín chỉ	23.2%
3	Kiến thức ngành (Giai đoạn 1 – cấp bằng Cử nhân)	52 tín chỉ	34.4%
4	Kiến thức ngành chuyên sâu, đặc thù (Giai đoạn 2 – cấp bằng Kỹ sư)	30 tín chỉ	19.9%
<b>Tổng</b>		<b>151 tín chỉ</b>	<b>100%</b>

### 4. Thời gian đào tạo

Thời gian thiết kế:

- Đối với loại hình đào tạo chính quy: 4 năm

Thời gian hoàn thành chương trình đào tạo tối đa bao gồm thời gian thiết kế và thời gian được phép kéo dài quy định trong quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01 tháng 09 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp. Hồ Chí Minh).

### 5. Văn bằng tốt nghiệp

- Cấp bằng Cử nhân khi: Sinh viên tích lũy đủ số tín chỉ của Giai đoạn 1 và đáp ứng đủ các điều kiện tốt nghiệp theo quy định của trường.
- Cấp bằng Kỹ sư khi:
  - + Sinh viên đã tích lũy đủ số tín chỉ của Giai đoạn 1, Giai đoạn 2 và đáp ứng đủ các điều kiện tốt nghiệp theo quy định của trường;
  - + Sinh viên đã có bằng cử nhân cùng ngành, đã tích lũy đủ số tín chỉ của Giai đoạn 2 và đáp ứng đủ các điều kiện tốt nghiệp theo quy định của trường.

### 6. Chuẩn đầu vào

Người học có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương và đáp ứng các tiêu chuẩn xét tuyển hoặc thi tuyển đầu vào của Trường.

Người học có bằng tốt nghiệp cao đẳng cùng ngành hoặc ngành gần: Xét công nhận kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng để miễn trừ các học phần khi học chương trình đào tạo này.

Người học đang học đại học ngành khác tại Trường thỏa mãn các điều kiện trong Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường: Xét công nhận các học phần đã tích lũy trong chương trình đào tạo ngành thứ nhất để xem xét miễn học các học phần

trong chương trình đào tạo của ngành này khi học ngành thứ hai theo chương trình đào tạo này.

Người học có bằng tốt nghiệp đại học thứ nhất ngành khác: Xét công nhận kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng để miễn trừ các học phần khi học văn bằng đại học thứ hai theo chương trình đào tạo này.

Người học có bằng tốt nghiệp Cử nhân cùng ngành: tham gia học giai đoạn 2 của chương trình đào tạo này.

## **7. Phương pháp đánh giá kết quả học tập**

Theo Quy chế Đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01 tháng 09 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp. Hồ Chí Minh).

## **8. Quy chế đào tạo và điều kiện tốt nghiệp**

Quy chế đào tạo: Theo Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ (Ban hành kèm theo Quyết định số 1846/QĐ-DCT ngày 01 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

Đạt chuẩn kỹ năng về ngoại ngữ: Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (Ban hành kèm theo Quyết định số 2212/QĐ-DCT ngày 19/10/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc Quy định Chuẩn đầu ra ngoại ngữ đối với sinh viên đại học của Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

Đạt chuẩn kiến thức về công nghệ thông tin: Có chứng chỉ Ứng dụng công nghệ thông tin nâng cao (Ban hành kèm theo Quyết định số 1201/QĐ-DCT ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy định chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin đối với sinh viên, học viên không chuyên ngành CNTT của Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh).

## **9. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng làm việc tại các vị trí cụ thể như sau:

- + Nhà khoa học dữ liệu;
- + Nhà phân tích dữ liệu;
- + Kiến trúc sư dữ liệu;
- + Nhà phân tích kinh doanh;
- + Kỹ sư dữ liệu;
- + Quản trị viên cơ sở dữ liệu;
- + Nhà thống kê;
- + Trình quản lý dữ liệu và phân tích.

## 10. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sinh viên ngành Khoa học dữ liệu được hình thành và rèn luyện năng lực tự học, tự nghiên cứu, sáng tạo để đáp ứng được với sự phát triển của CNTT trong nước và thế giới. Đồng thời có đầy đủ kiến thức nền tảng để có thể học tập, nghiên cứu ở các cấp học cao hơn.

## 11. Nội dung chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
<b>I. Kiến thức giáo dục đại cương</b>				<b>34</b>	
<b>Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc</b>				<b>30</b>	
1	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3(3,0)	
2	0101002298	11200002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2(2,0)	(a)0101100651
3	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	(a)0101100651
4	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	
5	0101001625	11200004	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	
6	0101100822	14200101	Anh văn 1	3(3,0)	(c)0101100823
7	0101100823	14200102	Anh văn 2	3(3,0)	(c)0101100822
8	0101100824	14200103	Anh văn 3	3(3,0)	(a) 0101100822, (a) 0101100823, (c) 0101100823
9	0101100984	15200015	Đại số tuyến tính	2(2,0)	
10	0101100933	15200014	Giải tích	3(3,0)	
11	0101101922	01201010	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3(0,3)	
12	0101007641	15200006	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật	2(2,0)	
13	0101001703 0101001704 0101001705 0101001706 0101001707 0101001697	16201001	Giáo dục thể chất 1	2(2,0)	
14	0101001709 0101001710 0101001711 0101001712 0101001713 0101001698	16201002	Giáo dục thể chất 2	2(2,0)	(a)0101001703 (a)0101001704 (a)0101001705 (a)0101001706 (a)0101001707 (a)0101001697



<b>Số TT</b>	<b>Mã học phần</b>	<b>Mã tự quản</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>	<b>Điều kiện</b> (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
15	0101001702 0101001718 0101001719 0101100929 0101100930 0101100931	16201003	Giáo dục thể chất 3	1(1,0)	(a)0101001709 (a)0101001710 (a)0101001711 (a)0101001712 (a)0101001713 (a)0101001698
16	0101001657	16200004	Giáo dục quốc phòng - an ninh 1	3(3,0)	(c) 0101001661 (c) 0101001673 (c) 0101001676
17	0101001661	16200005	Giáo dục quốc phòng - an ninh 2	2(2,0)	(c) 0101001657 (c) 0101001673 (c) 0101001676
18	0101001673	16200006	Giáo dục quốc phòng - an ninh 3	1(1,0)	(c) 0101001657 (c) 0101001661 (c) 0101001676
19	0101001676	16200007	Giáo dục quốc phòng - an ninh 4	2(2,0)	(c) 0101001657 (c) 0101001661 (c) 0101001673
<b>Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (Sinh viên chọn ít nhất 2 học phần trong các học phần sau)</b>				<b>4</b>	
1	0101003015	15200022	Logic học	2(2,0)	
2	0101100936	17200001	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2(2,0)	
3	0101003731	15200023	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2(2,0)	
<b>II. Kiến thức cơ sở ngành</b>				<b>35</b>	
<b>Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc</b>				<b>33</b>	
1	0101102553	15202038	Phương pháp số	3 (2,1)	
2	0101102192	01202304	Hạ tầng hệ thống	3 (3,0)	
3	0101102190	01202321	Cấu trúc rời rạc	3 (1,2)	(a) 0101102189
4	0101102189	01202302	Cơ sở lập trình	3 (1,2)	
5	0101102188	01200301	Nhập môn khoa học dữ liệu	2(2,0)	
6	0101101943	01200034	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2 (2,0)	(a) 0101102189 (c) 0101101961
7	0101101961	01201035	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	1 (0,1)	(a) 0101102189 (c) 0101101943
8	0101101962	01200037	Lập trình hướng đối tượng	2 (2,0)	(a) 0101102189 (c) 0101005281
9	0101005281	01201015	Thực hành lập trình hướng đối tượng	1 (0,1)	(a) 0101102189 (c) 0101101962
10	0101001742	01200033	Hệ điều hành	3 (3,0)	
11	0101004030	15200008	Quy hoạch thực nghiệm	2 (2,0)	

<b>Số TT</b>	<b>Mã học phần</b>	<b>Mã tự quản</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>	<b>Điều kiện</b> (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
12	0101000605	01200700	Cơ sở dữ liệu	3 (3,0)	(a) 0101102190
13	0101102540	01200703	Kho dữ liệu	2 (2,0)	
14	0101102193	01202305	Lập trình phân tích dữ liệu	3 (1,2)	
<b>Kiến thức cơ sở ngành tự chọn</b> ( <i>Sinh viên chọn ít nhất 1 học phần trong các học phần sau</i> )				<b>2</b>	
1	0101101989	01200166	Bảo mật sinh trắc	2 (2,0)	
2	0101004035	15200007	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)	
3	0101100989	01190112	Phân tích thiết kế thuật toán	2 (2,0)	
<b>III. Kiến thức chuyên ngành</b> (Giai đoạn 1 – cấp bằng Cử nhân)				<b>52</b>	
<b>Kiến thức chuyên ngành bắt buộc</b>				<b>43</b>	
1	0101102557	15202040	Thống kê Bayes (*)	3 (2,1)	(a) 0101102556
2	0101101085	01200707	Khai thác dữ liệu	2 (2,0)	(a) 0101101943 (c) 0101101048
3	0101101048	01203083	Thực hành khai thác dữ liệu	1 (0,1)	(a) 0101101943 (c) 0101101085
4	0101102558	01200709	Kỹ thuật phân tích dữ liệu (*)	2 (2,0)	(a) 0101101943 (a) 0101100986 (c) 0101102559
5	0101102559	01201710	Thực hành kỹ thuật phân tích dữ liệu (*)	2 (0,2)	(a) 0101101943 (a) 0101100986 (c) 0101102558
6	0101102529	01200711	Trí tuệ nhân tạo	2 (2,0)	(a) 0101101943 (a) 0101100986 (c) 0101101040
7	0101101040	01201053	Thực hành trí tuệ nhân tạo	1 (0,1)	(a) 0101101943 (a) 0101100986 (c) 0101102529
8	0101101086	01204084	Dữ liệu lớn	2 (2,0)	(a) 0101000605 (c) 0101100089
9	0101100089	01201712	Thực hành dữ liệu lớn	1 (0,1)	(a) 0101000605 (c) 0101100086
10	0101101036	01200080	Học máy (*)	3 (3,0)	(a) 0101101943 (a) 0101102557 (c) 0101101042
11	0101101042	01201081	Thực hành học máy	1 (0,1)	(a) 0101101943 (a) 0101102557 (c) 0101101036
12	0101102560	01200713	Học sâu	2 (2,0)	(a) 0101101036 (c) 0101102561
13	0101102561	01201714	Thực hành học sâu	1 (0,1)	(a) 0101101036 (c) 0101102560
14	0101102530	01202502	Anh văn chuyên ngành	2 (1,1)	(a) 0101102248

<b>Số TT</b>	<b>Mã học phần</b>	<b>Mã tự quản</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>	<b>Điều kiện</b> (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
15	0101103047	01200740	Xử lý ảnh số	2 (2,0)	(a) 0101003472 (c) 0101103048
16	0101103048	01201741	Thực hành xử lý ảnh số	1 (0,1)	(a) 0101003472 (c) 0101103047
17	0101102531	01203715	Đồ án chuyên ngành	2 (0,2)	Tương đương chứng chỉ: Azure Data Engineer Associate
18	0101102532	01200716	Kỹ năng làm việc tại doanh nghiệp	3 (3,0)	
19	0101102533	01204717	Thực tập tốt nghiệp (*)	4 (0,4)	
20	0101102534	01206718	Khoá luận tốt nghiệp (*)	6 (0,6)	
<b>Kiến thức chuyên ngành tự chọn</b> (Chọn tối thiểu 3 tín chỉ trong nhóm A và 6 tín chỉ trong nhóm B)				<b>9</b>	
<b>Nhóm A</b>				<b>3</b>	
1	0101102562	15200043	Phân tích hồi quy và ứng dụng	2 (2,0)	(a) 0101102557 (c) 0101102563
2	0101102563	15201044	Thực hành phân tích hồi quy và ứng dụng	1 (0,1)	(a) 0101102557 (c) 0101102562
3	0101102564	15202045	Quy hoạch phi tuyến	3 (2,1)	(a) 0101004035
4	0101102565	15200041	Phân tích chuỗi thời gian	2 (2,0)	(a) 0101102553 (c) 0101102562 (c) 0101102566
5	0101102566	15201042	Thực hành phân tích chuỗi thời gian	1 (0,1)	(a) 0101102553 (c) 0101102562 (c) 0101102565
6	0101102567	15202046	Lý thuyết trò chơi	3 (2,1)	(a) 0101101931
<b>Nhóm B</b>				<b>6</b>	
<b>Nhóm B1</b>				<b>3</b>	
1	0101102204	01200313	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2 (2,0)	(a) 0101102529 (c) 0101102205
2	0101102205	01201314	Thực hành xử lý ngôn ngữ tự nhiên	1 (0,1)	(a) 0101102529 (c) 0101102204
3	0101102568	01200731	Mã hóa và an toàn dữ liệu	2 (2,0)	
4	0101102569	01201732	Thực hành mã hóa và an toàn dữ liệu	1 (0,1)	
5	0101102570	01200733	Truy vấn thông tin	2 (2,0)	(a) 0101000605 (a) 0101007642 (c) 0101102571
6	0101102571	01201734	Thực hành truy vấn thông tin	1 (0,1)	(a) 0101000605 (a) 0101007642 (c) 0101102570
<b>Nhóm B2</b>				<b>3</b>	

Số TT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Điều kiện (học trước (a); tiên quyết (b); song hành (c))
7	0101102572	01202719	Trực quan hoá dữ liệu	3 (1,2)	
8	0101007881	01202054	Công nghệ .NET	3 (1,2)	(a) 0101003473 (a) 0101000605
9	0101000002	01202055	Công nghệ Java	3 (1,2)	(a) 0101000605 (a) 0101101962
<b>IV. Kiến thức ngành chính chuyên sâu, đặc thù (Giai đoạn 2 – cấp bằng Kỹ sư)</b>				<b>30</b>	
<b>Kiến thức chuyên sâu đặc thù bắt buộc</b>				<b>18</b>	
1	0101102543	01202720	Thị giác máy tính và nhận dạng mẫu	4 (3,1)	
2	0101102544	01200722	Các vấn đề hiện đại trong Trí tuệ nhân tạo	3 (3,0)	(a) 0101102560 (a) 0101102561
3	0101101015	01204101	Thực tập kỹ sư (*)	8 (0,8)	
4	0101102545	01203724	Đồ án kỹ sư (*)	3 (0,3)	
<b>Kiến thức chuyên sâu đặc thù tự chọn (Chọn tối thiểu 3 học phần)</b>				<b>12</b>	
5	0101102344	01202725	Các vấn đề hiện đại trong Phân tích dữ liệu	4 (3,1)	(a) 0101102558
6	0101102573	01202726	Học máy nâng cao	4 (3,1)	(a) 0101101036 (a) 0101101042
7	0101102574	01202727	Hệ hỗ trợ ra quyết định	4 (3,1)	
8	0101102546	01202728	Phân tích mạng xã hội	4 (3,1)	(a) 0101100986
9	0101102343	01202514	Công nghệ Blockchain	4 (3,1)	
10	0101102549	01202516	Phát triển ứng dụng IoT	4 (3,1)	
<b>Tổng số tín chỉ lý thuyết (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN *)</b>				<b>99</b>	
<b>Tổng số tín chỉ thực hành, thực tập (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN *)</b>				<b>52</b>	
<b>Tổng số tín chỉ toàn khóa (Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN*)</b>				<b>151</b>	

## 12. Kế hoạch đào tạo

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
<b>Học kỳ 1: 16 tín chỉ tích lũy + 3 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>16</b>	
1	0101100651	11200001	Triết học Mác-Lênin	3(3,0)	
2	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	
3	0101101922	01201010	Kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin	3(0,3)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
4	0101100933	15200014	Giải tích	3(3,0)	
5	0101001706	16200004	Giáo dục quốc phòng – an ninh 1	3(3,0)	Không tích lũy
6	0101102188	01200301	Nhập môn Khoa học dữ liệu	2(2,0)	
7	0101102189	01202302	Cơ sở lập trình	3(1,2)	
<b>Học kỳ 2: 17 tín chỉ tích lũy + 4 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>13</b>	
1	0101100822	14200101	Anh văn 1	3(3,0)	
2	0101100984	15200015	Đại số tuyến tính	2(2,0)	
3	0101001703	16201001	Giáo dục thể chất 1	2(2,0)	Không tích lũy
4	0101001707	16200005	Giáo dục quốc phòng – an ninh 2	2(2,0)	Không tích lũy
5	0101007641	15200006	Xác suất và thống kê trong sản xuất, công nghệ, kỹ thuật	2(2,0)	
6	0101101943	01200034	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	2(2,0)	
7	0101101961	01201035	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	1(0,1)	
8	0101101962	01200037	Lập trình hướng đối tượng	2(2,0)	
9	0101005281	01201038	Thực hành Lập trình hướng đối tượng	1(0,1)	
<b>Học phần tự chọn (Chọn tối thiểu 02 học phần)</b>				<b>4</b>	
1	0101003015	15200022	Logic học	2(2,0)	
2	0101100936	17200001	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2(2,0)	
3	0101003731	15200023	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2(2,0)	
<b>Học kỳ 3: 17 tín chỉ tích lũy + 3 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>17</b>	
1	0101003015	14200102	Anh văn 2	3(3,0)	
2	0101001704	16201002	Giáo dục thể chất 2	2(2,0)	Không tích lũy
3	0101001697	16200006	Giáo dục quốc phòng – an ninh 3	1(1,0)	Không tích lũy
4	0101004030	15200008	Quy hoạch thực nghiệm	2(2,0)	
5	0101001742	01200033	Hệ điều hành	3(3,0)	
6	0101102190	01202321	Cấu trúc rời rạc	3(1,2)	
7	0101102192	01202304	Hạ tầng hệ thống	3(1,2)	
8	0101102193	01202305	Lập trình phân tích dữ liệu	3(1,2)	
<b>Học kỳ 4: 21 tín chỉ tích lũy + 3 tín chỉ không tích lũy</b>					

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>19</b>	
1	0101102248	14202003	Anh văn 3	3 (3,0)	
2	0101102553	15202038	Phương pháp số	3 (2,1)	
3	0101102557	15202040	Thống kê Bayes (*)	3 (2,1)	
4	0101000605	01200700	Cơ sở dữ liệu	3 (3,0)	
5	0101102540	01200703	Kho dữ liệu	2 (2,0)	
6	0101102529	01200711	Trí tuệ nhân tạo	2 (2,0)	
7	0101101040	01201053	Thực hành trí tuệ nhân tạo	1 (0,1)	
8	0101000476	11200003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	
9	0101001702 0101001718 0101001719 0101100929 0101100930 0101100931	16201003	Giáo dục thể chất 3	1 (0,1)	Không tích lũy
10	0101001677	17221002	Giáo dục quốc phòng - an ninh 4	2(0,2)	Không tích lũy
<b>Học phần tự chọn (Chọn tối thiểu 01 học phần)</b>				<b>2</b>	
1	0101101989	01200166	Bảo mật sinh trắc	2 (2,0)	
2	0101004035	15200007	Quy hoạch tuyến tính	2 (2,0)	
3	0101100989	01190112	Phân tích thiết kế thuật toán	2 (2,0)	
<b>Học kỳ 5: 17 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>14</b>	
1	0101101036	01200080	Học máy (*)	3 (3,0)	
2	0101101042	01201081	Thực hành học máy	1 (0,1)	
3	0101101085	01200707	Khai thác dữ liệu	2 (2,0)	
4	0101101048	01203083	Thực hành khai thác dữ liệu	1 (0,1)	
5	0101102530	01202502	Anh văn chuyên ngành	2 (1,1)	
6	0101006322	11200005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (0,2)	
7	0101103047	01200740	Xử lý ảnh số	2 (2,0)	
8	0101103048	01201741	Thực hành xử lý ảnh số	1 (0,1)	
<b>Học phần tự chọn (Chọn tối thiểu 3 tín chỉ)</b>				<b>3</b>	
1	0101102562	15200043	Phân tích hồi quy và ứng dụng	2 (2,0)	
2	0101102563	15201044	Thực hành phân tích hồi quy và ứng dụng	1 (0,1)	
3	0101102564	15202045	Quy hoạch phi tuyến	3 (2,1)	
4	0101102565	15200041	Phân tích chuỗi thời gian	2 (2,0)	
5	0101102566	15201042	Thực hành phân tích chuỗi thời gian	1 (0,1)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
6	0101102567	15202046	Lý thuyết trò chơi	3 (2,1)	
<b>Học kỳ 6: 20 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>14</b>	
1	0101101086	01204084	Dữ liệu lớn	2 (2,0)	
2	0101100089	01201712	Thực hành dữ liệu lớn	1 (0,1)	
3	0101102560	01200713	Học sâu	2 (2,0)	
4	0101102561	01201714	Thực hành học sâu	1 (0,1)	
5	0101102558	01200709	Kỹ thuật phân tích dữ liệu (*)	2 (2,0)	
6	0101102559	01201710	Thực hành kỹ thuật phân tích dữ liệu (*)	2 (0,2)	
7	0101001625	11200004	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam	2 (2,0)	
8	0101102531	01203715	Đồ án chuyên ngành	2 (0,2)	
<b>Học phần tự chọn (Chọn tối thiểu 6 tín chỉ)</b>				<b>6</b>	
<b>Nhóm 1</b>				<b>3</b>	
1	0101102204	01200313	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2 (2,0)	
2	0101102205	01201314	Thực hành xử lý ngôn ngữ tự nhiên	1 (0,1)	
3	0101102568	01200731	Mã hóa và an toàn dữ liệu	2 (2,0)	
4	0101102569	01201732	Thực hành mã hóa và an toàn dữ liệu	1 (0,1)	
5	0101102570	01200733	Truy vấn thông tin	2 (2,0)	
6	0101102571	01201734	Thực hành truy vấn thông tin	1 (0,1)	
<b>Nhóm 2</b>				<b>3</b>	
7	0101102572	01202719	Trực quan hoá dữ liệu	3 (1,2)	
8	0101007881	01202054	Công nghệ .NET	3 (1,2)	
9	0101000002	01202055	Công nghệ Java	3 (1,2)	
<b>Học kỳ 7: 20 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc giai đoạn 1 - đại học</b>				<b>13</b>	
1	0101102532	01200716	Kỹ năng làm việc tại doanh nghiệp	3 (3,0)	
2	0101102533	01204717	Thực tập tốt nghiệp (*)	4 (0,4)	
3	0101102534	01206718	Khoá luận tốt nghiệp (*)	6 (0,6)	
<b>Học phần bắt buộc giai đoạn 2 - chuyên sâu đặc thù</b>				<b>7</b>	
4	0101102543	01202720	Thị giác máy tính và nhận dạng mẫu	4 (3,1)	Dành cho sinh viên đăng ký lên giai đoạn chuyên sâu đặc thù (kỹ sư)
5	0101102544	01200722	Các vấn đề hiện đại trong Trí tuệ nhân tạo	3 (3,0)	

STT	Mã học phần	Mã tự quản	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
<b>Học kỳ 8: 23 tín chỉ tích lũy + 0 tín chỉ không tích lũy</b>					
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>11</b>	
1	0101101015	01204101	Thực tập kỹ sư (*)	8 (0,8)	
2	0101102545	01203724	Đồ án kỹ sư (*)	3 (0,3)	
<b>Học phần tự chọn</b> (Chọn tối thiểu 03 học phần)				<b>12</b>	
1	0101102344	01202725	Các vấn đề hiện đại trong Phân tích dữ liệu	4 (3,1)	
2	0101102573	01202726	Học máy nâng cao	4 (3,1)	
3	0101102574	01202727	Hệ hỗ trợ ra quyết định	4 (3,1)	
4	0101102546	01202728	Phân tích mạng xã hội	4 (3,1)	
5	0101102343	01202514	Công nghệ Blockchain	4 (3,1)	
6	0101102549	01202516	Phát triển ứng dụng IoT	4 (3,1)	

### 13. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo

Các đơn vị có trách nhiệm thực hiện đúng, đủ theo Kế hoạch kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo đã được phê duyệt phù hợp với Quy định về công tác giảng dạy hiện hành.

### 14. Hướng dẫn thực hiện

#### 14.1. Đối với các Khoa đào tạo, Bộ môn

- Phải nghiên cứu chương trình đào tạo để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình.
- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp đề cương học phần cho giảng viên để triển khai kế hoạch giảng dạy.
- Chuẩn bị thật kỹ đội ngũ cố vấn học tập, yêu cầu cố vấn học tập phải hiểu cặn kẽ toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn người học đăng ký các học phần.
- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất, để đảm bảo thực hiện tốt chương trình.
- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.
- Kiểm tra, giám sát công tác giảng dạy của giảng viên theo Quy định về công tác giảng dạy hiện hành và đảm bảo các hoạt động đổi mới phương pháp giảng dạy và kiểm tra đánh giá.



## **14.2. Đối với giảng viên**

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương của học phần để chuẩn bị bài giảng, phương pháp giảng dạy và các phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp.

- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập và cung cấp cho người học để người học chuẩn bị trước khi lên lớp.

- Sử dụng đa dạng các phương pháp giảng dạy và học theo triết lý giáo dục ‘Học tập chủ động, làm việc sáng tạo’, thực hiện đúng các phương pháp kiểm tra, đánh giá quy định trong đề cương học phần.

- Rút kinh nghiệm đối với hoạt động giảng dạy của bản thân và tích cực tham gia vào hoạt động đổi mới phương pháp dạy học theo Quy định về công tác giảng dạy hiện hành.

## **14.3. Đối với người học**

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập/ giảng viên chủ nhiệm để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiên độ.

- Phải nghiên cứu đề cương học phần, giáo trình và tài liệu tham khảo trước khi đến lớp để tiếp thu bài giảng được tốt nhất.

- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn hoặc bài giảng của giảng viên.

- Phát huy tính tự chủ, tinh thần tự học, tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các hoạt động thảo luận, seminar, thực hành.

- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và làm khóa luận tốt nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc Quy chế thi, kiểm tra, đánh giá.

## **15. Phê duyệt chương trình đào tạo**

*TP. HCM, ngày tháng năm 20*

**CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG KHĐT**

*TP. HCM, ngày tháng năm 2024*

**TRƯỞNG KHOA**

*TP. HCM, ngày tháng năm 20*

**HIỆU TRƯỞNG**

## MỤC LỤC

1. Mục tiêu đào tạo .....	1
2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo .....	2
3. Khối lượng học tập .....	13
4. Thời gian đào tạo .....	13
5. Văn bằng tốt nghiệp.....	13
6. Chuẩn đầu vào .....	13
7. Phương pháp đánh giá kết quả học tập.....	14
8. Quy chế đào tạo và điều kiện tốt nghiệp .....	14
9. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp .....	14
10. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp .....	15
11. Nội dung chương trình đào tạo.....	15
12. Kế hoạch đào tạo .....	19
13. Kiểm soát và đảm bảo chất lượng đào tạo.....	23
14. Hướng dẫn thực hiện .....	23
15. Phê duyệt chương trình đào tạo .....	24