

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT

Biểu mẫu 18C

THÔNG BÁO

**Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế của Trường Đại học Thủ Dầu Một
năm học 2021 -2022**

C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành

1. Chương trình Trí tuệ nhân tạo và Khoa học dữ liệu 2020-2024

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
1	Vật lý đại cương A1	Học phần trang bị cho người học các kiến thức về động học chất điểm, động lực học chất điểm-vật rắn, công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, dòng điện không đổi, từ trường, ...từ đó giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập về vector vận tốc, vector gia tốc của chất điểm-vật rắn, các lực cơ học, công, công	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tự luận

		<p>suất, vectơ động lượng, động năng thế năng, momen lực, momen động lượng, nội năng, công, hiệu suất động cơ, hiệu suất máy làm lạnh, dòng điện không đổi, cảm ứng từ, cường độ điện trường, từ trường.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>			
2	Thực hành Vật lý đại cương A1	<p>Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành.</p> <p>Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 1	Thực hành
3	Nhập môn nhóm ngành công nghệ thông tin	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về CNTT, Internet; Đạo đức nghề nghiệp CNTT; Giới thiệu về ngành Hệ thống thông tin; Các bước kiến tạo một sản phẩm; Định hướng nghề nghiệp và các kỹ năng mềm, kỹ năng cá nhân.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 1	Trắc nghiệm
4	Thực hành Nhập môn nhóm ngành công nghệ thông tin	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về CNTT, Internet; Đạo đức nghề nghiệp CNTT; Giới thiệu về ngành Hệ thống thông tin; Các bước kiến tạo một sản phẩm; Định hướng nghề nghiệp và các kỹ năng mềm, kỹ năng cá nhân.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 1	Đồ án
5	Cơ sở lập trình	<p>Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: các phương pháp biểu diễn thuật toán, các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều.</p> <p>Kỹ năng:</p>	3 (3+0)	Học kỳ 1	Tự luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng tư duy: thuật toán, phân tích, biện luận, lập trình, logic để giải quyết các bài toán thông qua các bài tập làm ở nhà. - Hình thành tư duy thuật toán và tư duy lập trình để giải quyết bài toán cụ thể - Biết cách xây dựng thuật toán và chuyển từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình. <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
6	Thực hành Cơ sở lập trình	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các bước để giải quyết một bài toán thông qua thuật toán. - Chuyển hóa từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình C++. - Hiểu được cấu trúc chung của một ngôn ngữ lập trình <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy logic, tư duy thuật toán để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 1	Thực hành
7	Nghiên cứu khoa học	<p>Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có thể:</p> <p>Năm thứ nhất</p> <p>Hiểu được các nội dung của phần kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học (15 tiết):</p>	3 (3+0)	Học kỳ 2	Bài tập cá nhân/Nhóm

		<p>Trình bày được các khái niệm: khoa học, nghiên cứu khoa học, lý thuyết, phương pháp nghiên cứu, câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, đạo đức nghiên cứu</p> <p>Chứng minh khả năng tìm và sử dụng tư liệu phù hợp để giải quyết các vấn đề nghiên cứu</p> <p>Chứng minh khả năng đọc và viết tóm tắt một quyển sách, bài báo khoa học</p> <p>Hiểu và áp dụng được phương pháp nghiên cứu chuyên ngành (30 tiết) và mỗi năm đăng ký một đề tài nghiên cứu:</p> <p>Thiết kế nghiên cứu một đề cương nghiên cứu của chuyên ngành – thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường dành cho sinh viên.</p>			
8	Giáo dục thể chất (lý thuyết)	<p>Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tự luận
9	Toán cao cấp A1	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng trình bày được một số kiến thức cơ bản về giải tích hàm một biến, hàm nhiều biến và lý thuyết chuỗi.</p> <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng các kiến thức học được để giải quyết các bài toán trong chương trình học và các bài toán có liên quan. - Phát triển tư duy biện luận, tư duy phân tích, tư duy logic và kỹ năng giải quyết vấn đề trong công việc cũng như trong đời sống. 	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tự luận

		Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tạo tiền đề cơ sở cho sinh viên đam mê học hỏi, bồi đắp năng lực tự học tập, tự nghiên cứu và học tập suốt đời, tạo thói quen làm việc có trách nhiệm.			
10	Kỹ thuật lập trình	Học phần trang bị cho người học các kiến thức tiếp theo trong chương trình nhập môn lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tự luận
11	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Học phần trang bị cho người học các kiến thức tiếp theo trong chương trình nhập môn lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	1 (0+1)	Học kỳ 2	Thực hành phòng máy
12	Thiết kế web	Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về Internet và cách thức xây dựng một website dựa trên các công nghệ HTML, CSS, Javascript, Node.JS. Năng lực nghề: Thiết kế được một website hoàn chỉnh để giải quyết vấn đề thực tế.	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tiểu luận

		Thái độ: Tôn trọng đạo đức nghề nghiệp trong vấn đề bản quyền và bảo mật.			
13	Thực hành Thiết kế web	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về Internet và cách thức xây dựng một website dựa trên các công nghệ HTML, CSS, Javascript, Node.JS.</p> <p>Kỹ năng: Sử dụng các công cụ để xây dựng trang Web hoàn chỉnh dựa trên nền tảng HTML, CSS, Javascript, Node.JS và xuất bản trang Web lên hosting.</p> <p>Năng lực nghề: Thiết kế được một website hoàn chỉnh để giải quyết vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Tôn trọng đạo đức nghề nghiệp trong vấn đề bản quyền và bảo mật.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 2	Thực hành
14	Giáo dục quốc phòng an ninh (lý thuyết)	<p>Về kiến thức: Sinh viên giải thích được nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; tự hào truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc; phân biệt được lực lượng vũ trang nhân dân; vận dụng nghệ thuật quân sự Việt Nam trong tình hình mới; sẵn sàng tham gia, xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân.</p> <p>Về kỹ năng: Sinh viên có kỹ năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, phân biệt, vận dụng sáng tạo công tác Quốc phòng và An ninh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p>	5 (5+0)	Học kỳ 3	Trắc nghiệm

		Về thái độ: Là công dân yêu nước, tự hào dân tộc, học tập tốt góp phần phát triển kinh tế và sẵn sàng tham gia nhập ngũ nếu được động viên, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; có trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.			
15	Giáo dục quốc phòng an ninh (thực hành)	Về kiến thức: Sinh viên giải thích, trình bày được những kiến thức cơ bản về tập hợp đội ngũ trung đội, sử dụng bản đồ, nguyên lý sử dụng, bảo quản một số loại vũ khí quân dụng và một số loại lựu đạn Việt Nam. Về kỹ năng: Hình thành cho sinh viên kỹ năng tự kỷ luật, tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác. Về thái độ: Sinh viên được nâng cao ý thức kỷ luật, tính tự giác, nghiêm túc, tác phong chuẩn mực; thấy được trách nhiệm to lớn của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.	3 (0+3)	Học kỳ 3	Thực hành
16	Toán cao cấp A2	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính như: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	Học kỳ 3	Tự luận
17	Cơ sở dữ liệu	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu; các kiến thức về mô hình thực thể kết hợp; các khái niệm về mô hình dữ liệu quan hệ; các loại ràng buộc trên quan hệ; các kiến thức liên	2 (2+0)	Học kỳ 3	Trắc nghiệm

		quan đến đại số tập hợp; các phép toán của đại số quan hệ; các cấu trúc lệnh của ngôn ngữ SQL và rèn luyện cho SV kỹ năng viết lệnh trả lời các truy vấn bằng SQL, cài đặt các loại ràng buộc toàn vẹn trên CSDL.			
18	Thực hành Cơ sở dữ liệu	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức thực hành cơ bản về cơ sở dữ liệu; ôn tập các khái niệm về mô hình dữ liệu quan hệ; các loại ràng buộc trên quan hệ; các cấu trúc lệnh của ngôn ngữ SQL và rèn luyện cho SV kỹ năng viết lệnh trả lời các truy vấn bằng SQL, cài đặt các loại ràng buộc toàn vẹn trên CSDL.	1 (0+1)	Học kỳ 3	Thực hành
19	Tư duy biện luận ứng dụng	Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận, đồng thời cũng rèn luyện cho người học những kỹ năng phân tích đánh giá các vấn đề trong học tập cũng như trong cuộc sống một cách sáng tạo và có hiệu quả.	2 (2+0)	Học kỳ 4	Tự luận
20	Xác suất thống kê	Sau khi học xong học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của xác suất thống kê; biết cách tính xác suất; hiểu và áp dụng được các phân phối xác suất cơ bản; lập và giải được các bài toán ước lượng, kiểm định từ những vấn đề thực tế.	3 (3+0)	Học kỳ 4	Tự luận
21	Quản trị doanh nghiệp	Sau khi học xong học phần, người học được trang bị các kiến thức và nguyên lý cơ bản về quản trị doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị nhân sự. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng những kiến thức về quản trị trong thực tiễn.	2 (2+0)	Học kỳ 4	Tự luận
22	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức	3 (3+0)	Học kỳ 4	Tự luận

		<p>cần thiết về cách tổ chức lưu trữ dữ liệu trong chương trình. Sinh viên có khả năng phân tích, vận dụng các kiểu dữ liệu để xây dựng chương trình hợp lý, tối ưu được tài nguyên khi thực thi chương trình.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
23	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách tổ chức lưu trữ dữ liệu trong chương trình. Sinh viên có khả năng phân tích, vận dụng các kiểu dữ liệu để xây dựng chương trình hợp lý, tối ưu được tài nguyên khi thực thi chương trình.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 4	Thực hành
24	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức HQTCSDL, các chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server: tạo lập, sao lưu và phục hồi CSDL; lập trình quản lý dữ liệu và bất lỗi; tự động hóa và đồng bộ hóa dữ liệu; quản lý người dùng; bảo mật CSDL. Song song đó, học phần có bài tập yêu cầu sinh viên sử dụng công cụ SQL Management</p>	2 (2+0)	Học kỳ 4	Đồ án

		và vận dụng các kiến thức về chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server để xây dựng và quản lý một CSDL.			
25	Thực hành Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến trúc HQTCSDL, các chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server: tạo lập, sao lưu và phục hồi CSDL; lập trình quản lý dữ liệu và bất lỗi; tự động hóa và đồng bộ hóa dữ liệu; quản lý người dùng; bảo mật CSDL. Song song đó, học phần có bài tập yêu cầu sinh viên sử dụng công cụ SQL Management và vận dụng các kiến thức về chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server để xây dựng và quản lý một CSDL.	1 (0+1)	Học kỳ 4	Thực hành
26	Triết học Mác – Lênin	Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể áp dụng kiến thức triết học Mác – Lênin vào lĩnh vực chuyên môn. Vận dụng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật giải quyết các vấn đề trong bối cảnh đa dạng của thực tiễn. Vận dụng kiến thức duy vật lịch sử của triết học Mác – Lênin để giải quyết các vấn đề trong đời sống chính trị, xã hội. Thể hiện thế giới quan, phương pháp luận duy vật biện chứng trong hoạt động nghề nghiệp.	3 (3+0)	Học kỳ 5	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến
27	Thực hành Giáo dục thể chất	Kiến thức: Sinh viên thực hiện được động tác của môn thể thao được học. Áp dụng đúng luật thi đấu. Giải thích được tác dụng của việc tập luyện thể dục thể thao. Phát triển các tố chất vận động. Kỹ năng: Lập lại đúng động tác, tiến dần đến việc hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận động. Có thể tham gia biểu diễn hoặc thi đấu môn thể thao đã học.	3 (0+3)	Học kỳ 5	Thực hành

		Thái độ: Hình thành thói quen tập luyện thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực và tầm vóc. Có thái độ tích cực, lạc quan, sống lành mạnh.			
28	Đổi mới, Sáng tạo & Khởi nghiệp	<p>Môn học này trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng để sau khi học xong có thể biết cách sáng tạo ý tưởng kinh doanh, chuẩn bị đầy đủ trước khi vận hành một doanh nghiệp mới ở bất kỳ ngành nghề nào mà luật pháp cho phép. Người học cũng biết cách điều hành doanh nghiệp mới tạo lập hoạt động hiệu quả, đánh giá sự phù hợp của phương án khởi nghiệp trước những thay đổi của môi trường cạnh tranh toàn cầu đầy biến động từ đó có phương án điều chỉnh</p> <p>Kiến thức: môn học cung cấp những kiến thức giúp người học có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trau dồi các tố chất của doanh nhân từ đó xác định mục tiêu, sứ mệnh khởi nghiệp đúng đắn - Áp dụng các phương pháp để tìm ra ý tưởng khởi nghiệp, lập kế hoạch khởi nghiệp hợp lý, tìm kiếm người hợp tác, đối tác triển khai thực hiện ý tưởng khởi nghiệp - Vận dụng các phương pháp quản trị để điều hành doanh nghiệp mới hoạt động hiệu quả <p>Kỹ năng: môn học tạo điều kiện cho người học rèn luyện các kỹ năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tư duy sáng tạo - Lập phương án thực thi ý tưởng kinh doanh - Phân tích thị trường và đối thủ cạnh tranh 	3 (3+0)	Học kỳ 5	Tiểu luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm nguồn tài chính và thuyết phục nhà đầu tư - Xây dựng đội ngũ đồng thuận Thái độ: <ul style="list-style-type: none"> - Chủ động và sáng tạo trong khuôn khổ luật pháp và các quy định của chính quyền trung ương và địa phương. - Trung thực và cạnh tranh lành mạnh để tìm kiếm lợi nhuận chính đáng. - Ủng hộ chiến lược tăng trưởng xanh nền kinh tế của chính phủ. 			
29	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách thức xây dựng một chương trình trên máy tính theo phương pháp lập trình hướng đối tượng. Sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế bài toán theo phương pháp lập trình hướng đối tượng. Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán và làm các bài tập làm ở nhà. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp	3 (3+0)	Học kỳ 5	Tự luận
30	Thực hành Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng phân tích và xây dựng một chương trình dựa trên nền tảng hướng đối tượng. Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán liên quan đến hướng đối tượng thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.	1 (0+1)	Học kỳ 5	Thực hành

		Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp			
31	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	Sinh viên phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Phân tích được bản chất các quan hệ kinh tế trong phát triển kinh tế- xã hội của đất nước và thế giới. Có ý thức trách nhiệm phù hợp với vị trí việc làm và cuộc sống trên lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin.	2 (2+0)	Học kỳ 6	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến
32	Pháp luật	Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.	2 (2+0)	Học kỳ 6	Tự luận
33	Toán rời rạc	Kiến thức: Sinh viên phân biệt và áp dụng các kiến thức về Toán học bao gồm: Tập hợp, Tổ hợp, Quan hệ, Toán Logic và Đại số Boole.	3 (3+0)	Học kỳ 6	Tự luận

		<p>Kỹ năng: Sinh viên được đào tạo các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p> <p>Thái độ: Thái độ học tập nghiêm túc, tuân thủ các quy định của nhà trường và pháp luật của nhà nước.</p>			
34	Lập trình windows	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt cách thức xây dựng một chương trình phần mềm trên nền tảng .NET framework.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	3 (3+0)	Học kỳ 6	Tiểu luận
35	Thực hành Lập trình windows	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt cách thức xây dựng một chương trình phần mềm trên nền tảng .NET framework.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1 (0+1)	Học kỳ 6	Tiểu luận
36	Lập trình Python	Nội dung của học phần nhằm giúp sinh viên:	3 (3+0)	Học kỳ 6	Tiểu luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và vận dụng thành thạo các cú pháp cơ bản của ngôn ngữ lập trình Python - Sử dụng thành thạo một số package cơ bản của Python để thao tác trên các tập dữ liệu và tính toán đơn giản: numpy, panda. - Phát triển tư duy lập trình hướng đối tượng 			
37	Thực hành lập trình Python	<p>Rèn luyện các kỹ năng phát triển ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình Python thông qua các bài học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng thành thạo các cú pháp cơ bản của ngôn ngữ lập trình Python - Sử dụng thành thạo một số package cơ bản của Python để thao tác trên các tập dữ liệu và tính toán đơn giản: numpy, panda. 	1 (0+1)	Học kỳ 6	Thực hành quá trình
38	Đồ án cơ sở ngành	<p>Học phần đồ án cơ sở ngành nhằm hoàn thiện khả năng phân tích yêu cầu, tạo ra bản thiết kế và quản lý mã nguồn trong nhóm dự án. Hoàn thiện kỹ năng làm việc nhóm và ý thức nghiên cứu một cách nghiêm túc có trách nhiệm.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 7	Đồ án
39	Học máy 1	<p>Học phần này giới thiệu cho sinh viên các kỹ thuật phân loại chính được sử dụng trong học máy có giám sát và dữ liệu lớn. Mục tiêu của học phần nhằm giúp sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng các vấn đề khác nhau dựa trên dữ liệu thao thác, - Áp dụng các kỹ thuật, phương pháp khác nhau đối với các tập dữ liệu lớn sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu - Hiểu được vai trò của các tham số trong mô hình và ảnh hưởng của chúng đối với kết quả cuối cùng 	2 (2+0)	Học kỳ 7	Đồ án môn học

		<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được phương pháp phù hợp nhất đối với vấn đề đang giải quyết - Giải thích được kết quả cuối cùng 			
40	Thực hành Học máy 1	<p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để giải quyết các trường hợp cụ thể được đặt ra thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà các kỹ năng của học máy như:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Học khái niệm, + Cây quyết định, + Mạng nơ ron, + Đánh giá giả thuyết, + Học Bayes, + Học dựa trên trường hợp, + Giải thuật di truyền, + máy vec tơ hỗ trợ. <p>để giải quyết một số vấn đề thực tế</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1 (0+1)	Học kỳ 7	Báo cáo Project môn học
41	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam bộ	<p>Về kiến thức: Giúp người học tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển Đông Nam Bộ, quá đó đánh giá được vai trò của khu vực này trong sự phát triển chung của khu vực Nam bộ và cả nước nói chung.</p> <p>Về kỹ năng: Học phần giúp người học những kỹ năng cơ bản trong việc xác định được những vấn đề cơ bản về kinh tế - xã hội vùng Đông Nam</p>	2 (2+0)	Học kỳ 7	Tự luận

		<p>Bộ trong quá khứ và hiện tại, làm nền tảng cho việc vận dụng vào quá trình học tập và làm việc của người học sau khi tốt nghiệp.</p> <p>Về thái độ: Trang bị thái độ trân trọng những thành quả của nhân dân lao động đã tạo dựng nên trên vùng đất Đông Nam Bộ, làm động lực để phấn đấu học tập và cống hiến nhằm xây dựng Đông Nam Bộ ngày càng trở nên giàu mạnh, xứng đáng là một trong những khu vực đi đầu cả nước trong sự nghiệp đổi mới và xây dựng xã hội chủ nghĩa.</p>			
42	Thực hành Tối ưu hóa	<p>Môn học cung cấp bài thực hành cho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài toán quy hoạch tuyến tính (thuật toán, nghĩa hình học, thuật toán đơn hình – Simplex Algorithm, phương pháp đơn hình hai pha) - Tối ưu hóa với Gradient Descent - Kỹ thuật nhân tử Lagrange. 	1 (0+1)	Học kỳ 7	Thực hành quá trình
43	Tối ưu hóa	<p>Môn học “tối ưu hóa” trang bị cho sinh viên các phương pháp cơ giải các bài toán tối ưu thường gặp trong nghiên cứu và ứng dụng bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở giải tích lồi, nghĩa hình học, biểu diễn toán học của một đa diện lồi - Bài toán quy hoạch tuyến tính (thuật toán, nghĩa hình học, thuật toán đơn hình – Simplex Algorithm, phương pháp đơn hình hai pha) - Tối ưu hóa với Gradient Descent - Kỹ thuật nhân tử Lagrange. 	2 (2+0)	Học kỳ 7	Tự luận

44	Phân tích thống kê	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các nền tảng thống kê về phân tích hồi quy và dự báo. - Áp dụng các các mô hình định lượng trong Phân tích dữ liệu - Áp dụng các mô hình dự báo trong Phân tích dữ liệu <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 7	Đồ án/Project
45	Thực hành Phân tích thống kê	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các nền tảng thống kê về phân tích hồi quy và dự báo. - Áp dụng các các mô hình định lượng trong Phân tích dữ liệu - Áp dụng các mô hình dự báo trong Phân tích dữ liệu <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 7	Bài tập kiểm tra
46	Chủ nghĩa xã hội khoa học	<p>Phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học.</p> <p>Vận dụng những tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta và các nước trên thế giới.</p> <p>Có ý thức chính trị, tư tưởng đúng đắn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Kiểm tra trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến

47	Học máy 2	<p>Học phần này giới thiệu cho sinh viên các kỹ thuật phân loại chính được sử dụng trong học máy có giám sát và dữ liệu lớn.</p> <p>Nhận dạng các vấn đề khác nhau dựa trên dữ liệu thao thác, Áp dụng các kỹ thuật, phương pháp khác nhau đối với các tập dữ liệu lớn sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu</p> <p>Hiểu được vai trò của các tham số trong mô hình và ảnh hưởng của chúng đến kết quả cuối cùng</p> <p>Xác định được phương pháp phù hợp nhất đi với vấn đề đang giải quyết</p> <p>Giải thích được kết quả cuối cùng.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Đồ án môn học
48	Thực hành Học máy 2	<p>Môn học cung cấp các bài thực hành như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật phân loại chính được sử dụng trong học máy có giám sát và dữ liệu lớn - Áp dụng các kỹ thuật, phương pháp khác nhau đối với các tập dữ liệu lớn sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu - Vai trò của các tham số trong mô hình và ảnh hưởng của chúng đến kết quả cuối cùng - Xác định được phương pháp phù hợp nhất đi với vấn đề đang giải quyết. 	1 (0+1)	Học kỳ 8	Báo cáo Project môn học
49	Lý thuyết đồ thị	<p>Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức về vấn đề cơ bản của lý thuyết đồ thị, trang bị kiến thức hỗ trợ giải quyết các bài toán mang tính ứng dụng thực tế: tìm đường đi tối ưu, quy hoạch đồ thị, các bài toán tối ưu trên mạng máy tính, bài toán tô màu, bài toán về đồ thị Euler,</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Tự luận

		Hamilton, ... và rèn luyện cho SV kỹ năng tư duy và đưa ra giải pháp giải quyết vấn đề.			
50	Thực hành Lý thuyết đồ thị	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức về vấn đề cơ bản của lý thuyết đồ thị, trang bị kiến thức hỗ trợ giải quyết các bài toán mang tính ứng dụng thực tế: tìm đường đi tối ưu, quy hoạch đồ thị, các bài toán tối ưu trên mạng máy tính, bài toán tô màu, bài toán về đồ thị Euler, Hamilton, ... và rèn luyện cho SV kỹ năng tư duy và đưa ra giải pháp giải quyết vấn đề.	1 (0+1)	Học kỳ 8	Bài tập kiểm tra
51	Khai phá dữ liệu	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về khai phá dữ liệu. Sinh viên có khả năng phân tích và lựa chọn phương pháp, thuật toán khai phá phù hợp khi giải quyết vấn đề. Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện để giải quyết các bài tập tại lớp, thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà. Thái độ: Có tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	2 (2+0)	Học kỳ 8	Tự luận
52	Thực hành Khai phá dữ liệu	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có sử dụng các công cụ, có khả năng phân tích và lựa chọn phương pháp, thuật toán khai phá phù hợp khi giải quyết vấn đề. Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện để giải quyết các bài tập tại lớp, thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà. Thái độ: Có tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	1 (0+1)	Học kỳ 8	Bài tập thực hành theo từng buổi

53	Trí tuệ nhân tạo	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm và những kiến thức cần thiết về các khái niệm cơ bản, các phương pháp giải quyết vấn đề, các phương pháp biểu diễn tri thức. Kỹ thuật xử lý tri thức.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để giải quyết các trường hợp cụ thể được đặt ra thông qua bài tập trên lớp và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Báo cáo Project môn học
54	Thực hành Nhập môn trí tuệ nhân tạo	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm và những kiến thức cần thiết về các khái niệm cơ bản, các phương pháp giải quyết vấn đề, các phương pháp biểu diễn tri thức. Kỹ thuật xử lý tri thức.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để giải quyết các trường hợp cụ thể được đặt ra thông qua bài tập trên lớp và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 8	Báo cáo Project môn học
55	Nguyên lý hệ điều hành	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về sự hoạt động của hệ điều hành. Cách thức vận hành, điều khiển quản lý và tương tác của thành phần trong hệ điều hành.	2 (2+0)	Học kỳ 9	Tự luận

56	Thực hành nguyên lý hệ điều hành	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về sự hoạt động của hệ điều hành. Cách thức vận hành, điều khiển quản lý và tương tác của thành phần trong hệ điều hành.	1 (0+1)	Học kỳ 9	Thực hành
57	Tính toán song song	Môn học cung cấp các khái niệm, các nguyên lý cơ bản trong môi trường tính toán song song. Giới thiệu các phương pháp thiết kế thuật toán song song và một số thuật toán song song cơ bản. Giới thiệu một số thư viện lập trình song song Pthread, MPI, OpenMP. Thiết kế thuật toán song song và xây dựng được chương trình song song sử dụng các thư viện Pthread, MPI, OpenMP.	2 (2+0)	Học kỳ 9	Đồ án
58	Dữ liệu lớn	Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng: - Nắm vững các bước phân tích và thiết kế Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn. Các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. - Dùng ngôn ngữ Python mô hình dự đoán và phân lớp dữ liệu lớn. Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.	2 (2+0)	Học kỳ 9	Đồ án
59	Thực tập doanh nghiệp	Năng lực nghề: Rèn luyện kỹ năng phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng. Trên cơ sở kết quả phân tích, đánh giá; sinh viên thiết kế, cài đặt, giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng Thái độ: Ý thức phát triển bản thân và nghề nghiệp.	5 (0+5)	Học kỳ 9	Báo cáo hội đồng

60	Thực hành dữ liệu lớn	<p>Môn học bao gồm 05 chương nhằm trình bày các kiến thức tổng quan các Chủ đề liên quan tới phân tích dữ liệu lớn sẽ bao gồm: phân loại và hồi quy, các mô hình đồ thị xác suất, giảm chiều, mô hình thưa.... đối với dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn sẽ bao gồm lưu trữ dữ liệu lớn, các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới xử lý dữ liệu lớn bao gồm truy hồi thông tin (information retrieval) với MapReduce, xử lý đồ thị (graph processing) với MapReduce, quản lý dữ liệu với MapReduce, khai phá dữ liệu với MapReduce và một số mô hình toán học thiết kế thuật toán trên dữ liệu lớn GV yêu cầu SV chủ động suy nghĩ nêu ý tưởng. Đồ án được triển khai trong thực tiễn và thu thập kết quả từ những công việc thực tiễn. Thông qua việc thực hiện đồ án sẽ giúp rèn luyện cho SV về năng lực phân tích yêu cầu người sử dụng và năng lực thiết kế hệ thống. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy như phân biện, giải quyết vấn đề và kỹ năng mềm làm việc nhóm.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 9	Đồ án
61	Tư tưởng Hồ Chí Minh	<p>Về kiến thức: Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh; sự vận dụng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong cách mạng trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và trong cách mạng xã hội chủ nghĩa.</p> <p>Về kỹ năng: Hình thành cho sinh viên kỹ năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 10	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến

		Về thái độ: Sinh viên được nâng cao bản lĩnh chính trị, yêu nước, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng và dân tộc Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.			
62	An toàn và bảo mật thông tin	Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập mã độc, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công tràn bộ đệm, an ninh ứng dụng, an ninh hệ điều hành, tường lửa, SSL. Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng. Thái độ: Ý thức học tập suốt .	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 10	Tự luận
63	Mạng máy tính	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức tổng quát về mạng máy tính như: Lịch sử phát triển của mạng máy tính, phân loại và các kiến trúc mạng. Các thành phần cơ bản của mạng máy tính: Dịch vụ mạng, các thiết bị mạng, giao thức mạng. Giới thiệu mô hình OSI, bộ giao thức TCP/IP, các lệnh cơ bản về mạng. Cách lắp ráp và cấu hình hệ thống mạng LAN ngang hàng, mạng con và VLAN. Chia sẻ tài nguyên trên mạng LAN, phân quyền truy cập trên tài nguyên chia sẻ, cài đặt máy in mạng, map ổ đĩa, truy cập máy tính từ xa thông qua Remote Desktop Connection.	2 (2+0)	Học kỳ 10	
64	Quản lý dự án công nghệ thông tin	Sau khi học xong học phần sinh viên có các kiến thức liên quan đến quản lý dự án, đặc biệt các dự án công nghệ thông tin. Có thể thực hiện việc ước lượng, sau đó là xây dựng kế hoạch dự án phần mềm.	3 (3+0)	Học kỳ 10	Báo cáo đồ án

		Triển khai dự án theo kế hoạch đề ra, theo dõi và quản lý các thay đổi trong dự án.			
65	Thực hành An toàn và bảo mật thông tin	Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập, tấn công từ chối dịch vụ, tường lửa, SSL. Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng. Thái độ: Ý thức học tập suốt .	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 10	Tự luận
66	Thực hành mạng máy tính	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức tổng quát về mạng máy tính như: Lịch sử phát triển của mạng máy tính, phân loại và các kiến trúc mạng. Các thành phần cơ bản của mạng máy tính: Dịch vụ mạng, các thiết bị mạng, giao thức mạng. Giới thiệu mô hình OSI, bộ giao thức TCP/IP, các lệnh cơ bản về mạng. Cách lắp ráp và cấu hình hệ thống mạng LAN ngang hàng, mạng con và VLAN. Chia sẻ tài nguyên trên mạng LAN, phân quyền truy cập trên tài nguyên chia sẻ, cài đặt máy in mạng, map ổ đĩa, truy cập máy tính từ xa thông qua Remote Desktop Connection.	1 (0+1)	Học kỳ 10	
67	Thực hành tương tác người – máy	Kiến thức: Am hiểu về giao diện người dùng, trải nghiệm người dùng. Kỹ năng: Xây dựng chiến lược trải nghiệm người dùng, mẫu thử giao diện người dùng. Thái độ: Tích cực và chủ động trong học tập.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 10	Thực hiện project
68	Tương tác người - máy	Kiến thức: Am hiểu về giao diện người dùng, trải nghiệm người dùng. Kỹ năng: Xây dựng chiến lược trải nghiệm người dùng, mẫu thử giao diện người dùng.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 10	Thực hiện project

		Thái độ: Tích cực và chủ động trong học tập.			
69	Xử lý ảnh	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về môn xử lý ảnh như tổng quan về ảnh số - thu nhận ảnh số, biến đổi Fourier, các bộ lọc như tăng cường biên ảnh, bộ lọc nhiễu ..., phép biến đổi wavelet, Morphology	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 10	Kiểm tra tự luận
70	Thực hành Xử lý ảnh	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn xử lý ảnh như thu nhận ảnh số, biến đổi Fourier, các bộ lọc như tăng cường biên ảnh, bộ lọc nhiễu ..., phép biến đổi wavelet, Morphology Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn xử lý ảnh	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 10	Kiểm tra thực hành, vấn đáp
71	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Cung cấp những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920 – 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Trang bị phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan điểm sai trái về lịch sử của Đảng.	2 (2+0)	Học kỳ 11	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến

		Thông qua các sự kiện lịch sử và các kinh nghiệm về sự lãnh đạo của Đảng để xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng.			
72	Biểu diễn và giải quyết vấn đề trong trí tuệ nhân tạo	Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số kỹ thuật cho phép mô tả, biểu diễn các vấn đề thực tế thông qua các công cụ của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, các phương pháp học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu, xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Trên cơ sở đó, có thể ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tế.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
73	Thực hành Biểu diễn và giải quyết vấn đề trong trí tuệ nhân tạo	Môn học cung cấp cho sinh viên môi trường thực hành áp dụng các kiến thức của môn học Biểu diễn và giải quyết vấn đề trong trí tuệ nhân tạo.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
74	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Học phần này cung cấp cơ sở của các kỹ thuật và các công cụ sử dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Trên cơ sở đó, học viên có thể nghiên cứu, phát triển các ứng dụng như Trích xuất thông tin, Rút trích thông tin, Hệ thống khuyến nghị, Phân tích ý kiến, Dịch máy, Chatbot, ...	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra tự luận
75	Thực hành Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên như Trích xuất thông tin, Rút trích thông tin, Hệ thống khuyến nghị, Phân tích ý kiến, Dịch máy, Chatbot, ...	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra thực hành, vấn đáp

		Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên			
76	Thị giác máy tính	Giới thiệu các khái niệm và thuật toán cơ bản được sử dụng trong thị giác máy. Giới thiệu tầm nhìn tổng quát về lĩnh vực thị giác máy. Cài đặt, khai thác các thuật toán trong thị giác máy cơ bản. Giới thiệu những vấn đề liên quan đến thị giác máy tính hiện tại. Ứng dụng các thị giác máy trong các bài toán thực tiễn	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
77	Thực hành Thị giác máy tính	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn thị giác máy tính như Cài đặt, khai thác các thuật toán trong thị giác máy cơ bản, ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn thị giác máy tính	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
78	Xử lý tiếng nói	Môn học giới thiệu các đặc trưng về phổ cả tín hiệu tiếng nói, trình bày cơ sở của các phép xử lý tiếng nói như lọc nhiễu, nhận dạng, ... Ứng dụng xử lý tiếng nói trong thực tiễn	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra tự luận
79	Thực hành Xử lý tiếng nói	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn xử lý tiếng nói như Cài đặt, khai thác các thuật toán lọc nhiễu nền, nhận dạng tiếng nói, ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn xử lý tiếng nói	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra thực hành, vấn đáp

80	Học tăng cường	Môn học cung cấp kiến thức của môn học máy tăng cường như ra quyết định trong tình trạng không chắc chắn, lý thuyết điều khiển, vận trù học vv ... Ứng dụng của học máy tăng cường trong thực tế	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
81	Thực hành Học tăng cường	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn học máy tăng cường như ra quyết định trong tình trạng không chắc chắn, lý thuyết điều khiển, vận trù học vv ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn học máy tăng cường	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
82	Trực quan hóa dữ liệu	Học phần Trực quan hóa dữ liệu giới thiệu về cách thiết kế trực quan thông tin cơ bản, điều gì làm cho một trực quan thông tin tốt, làm thế nào để áp dụng một loạt các kỹ thuật trực quan hóa thông tin cơ bản và phức tạp, làm thế nào mắt và não kết hợp với nhau để cung cấp hình ảnh và làm thế nào nó ảnh hưởng đến thiết kế thông tin trực quan. Tìm hiểu lịch sử các quy tắc trực quan hóa thông tin, làm thế nào để tránh những vấn đề phổ biến của trực quan hóa thông tin trong thiết kế. Tìm hiểu cách đánh giá hiệu quả của việc trực quan hóa thông tin.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Thuyết trình
83	Thực hành Trực quan hóa dữ liệu	Học phần Trực quan hóa dữ liệu giới thiệu về cách thiết kế trực quan thông tin cơ bản, điều gì làm cho một trực quan thông tin tốt, làm thế nào để áp dụng một loạt các kỹ thuật trực quan hóa thông tin cơ bản và phức tạp, làm thế nào mắt và não kết hợp với nhau để cung cấp hình ảnh và làm thế nào nó ảnh hưởng đến thiết kế thông tin trực quan. Tìm hiểu lịch sử các quy tắc trực quan hóa thông tin, làm thế nào để tránh	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Thuyết trình

		những vấn đề phổ biến của trực quan hóa thông tin trong thiết kế. Tìm hiểu cách đánh giá hiệu quả của việc trực quan hóa thông tin.			
84	Tìm kiếm và truy xuất thông tin	Học viên áp dụng cơ sở toán học, các kỹ thuật và các công cụ sử dụng trong Tìm kiếm và truy xuất thông tin. Học viên có thể nghiên cứu các đề tài, phát triển các ứng dụng có liên quan đến lĩnh vực Tìm kiếm và truy xuất thông tin.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án
85	Thực hành Tìm kiếm và truy xuất thông tin	Học viên áp dụng cơ sở toán học, các kỹ thuật và các công cụ sử dụng trong Tìm kiếm và truy xuất thông tin. Học viên có thể nghiên cứu các đề tài, phát triển các ứng dụng có liên quan đến lĩnh vực Tìm kiếm và truy xuất thông tin.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án
86	Học sâu trong phân tích dữ liệu	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu về mạng nơ ron nhân tạo - Hiểu về Quy trình Backpropagation - Hiểu về Học sâu Deep Learning - Áp dụng một số mô hình Học sâu RNN, LSTM trong Phân tích dữ liệu Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán Phân tích dữ liệu. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án/Project
87	Thực hành Học sâu trong phân tích dữ liệu	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu về mạng nơ ron nhân tạo - Hiểu về Quy trình Backpropagation 	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Bài tập thực hành

		<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu về Học sâu Deep Learning - Áp dụng một số mô hình Học sâu RNN, LSTM trong Phân tích dữ liệu <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán Phân tích dữ liệu.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
88	Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức tổng quan về phân tích và ứng dụng chuỗi thời gian để dự đoán các sự kiện trong tương lai. - Dùng ngôn ngữ Python mô hình dự đoán và phân lớp dữ liệu lớn. <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án
89	Thực hành Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức tổng quan về phân tích và ứng dụng chuỗi thời gian để dự đoán các sự kiện trong tương lai. - Dùng ngôn ngữ Python mô hình dự đoán và phân lớp dữ liệu lớn. <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p>	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án

		Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.			
90	Khai phá dữ liệu doanh nghiệp và xã hội	Cung cấp những kiến thức cơ bản cho người học về ứng dụng khai phá dữ liệu trong doanh nghiệp và xã hội. Hướng dẫn thực hiện quy trình và công nghệ mà các doanh nghiệp dùng để kiểm soát khối lượng dữ liệu khổng lồ, một số kỹ thuật khai phá tri thức giúp cho các doanh nghiệp có thể đưa ra các quyết định hiệu quả hơn trong hoạt động kinh doanh của mình. Học phần sẽ góp phần trang bị cho người học kiến thức để có thể phân tích các vấn đề có liên quan ở những học phần ứng dụng khác sau này	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
91	Thực hành Khai phá dữ liệu doanh nghiệp và xã hội	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn khai phá dữ liệu doanh nghiệp và xã hội như ra quyết định trong tình trạng không chắc chắn, lý thuyết điều khiển, vận trù học vv ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn học khai phá dữ liệu doanh nghiệp	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
92	Thực tập tốt nghiệp	Năng lực nghề: Rèn luyện kỹ năng phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng thông qua trải nghiệm thực tế trong nhóm dự án tại tổ chức/doanh nghiệp. Trên cơ sở kết quả phân tích, đánh giá; sinh viên thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng. Thái độ: Tôn trọng kỷ luật, văn hóa trong doanh nghiệp.	4 (0+4)	Học kỳ 12	Hội đồng

93	Đồ án chuyên ngành	Trong học phần này, sinh viên tham gia vào nhóm làm các sản phẩm phần mềm thực tế. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán theo hướng dữ liệu lớn, tính năng ứng dụng. Song song đó, học phần giúp sinh viên rèn luyện cho sinh viên khả năng làm việc, giao tiếp trong nhóm dự án.	2 (0+2)	Học kỳ 13	Đồ án
94	Báo cáo/Khóa luận tốt nghiệp	Rèn luyện năng lực phân tích, tổng hợp, hệ thống, giải quyết vấn đề, tư duy biện luận, tự giải quyết; năng lực làm việc nhóm hiệu quả, phối hợp với thành viên thực hiện công việc; năng lực giao tiếp trên cơ sở xây dựng một phần mềm cụ thể. Rèn luyện đọc hiểu tài liệu kỹ thuật bằng tiếng anh chuyên ngành. Rèn luyện ý thức học tập suốt đời, tôn trọng văn hoá doanh nghiệp, giữ gìn đạo đức nghề. Cập nhật các kiến thức và công nghệ mới giúp sinh viên tiếp cận và giải quyết tốt các bài toán thực tiễn. Học phần cũng sẽ tích hợp các phương pháp giảng dạy mới phù hợp với thực tiễn.	10 (0+10)	Học kỳ 14	Báo cáo tốt nghiệp

2. Chương trình Trí tuệ nhân tạo và Khoa học dữ liệu 2021-2025

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy	Phương pháp đánh giá sinh viên
-----	-------------	------------------	------------	----------------------	--------------------------------

1	Vật lý đại cương A1	<p>Học phần trang bị cho người học các kiến thức về động học chất điểm, động lực học chất điểm-vật rắn, công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, dòng điện không đổi, từ trường, ...từ đó giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật.</p> <p>Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,... để giải những bài tập về vectơ vận tốc, vectơ gia tốc của chất điểm-vật rắn, các lực cơ học, công, công suất, vectơ động lượng, động năng thế năng, momen lực, momen động lượng, nội năng, công, hiệu suất động cơ, hiệu suất máy làm lạnh, dòng điện không đổi, cảm ứng từ, cường độ điện trường, từ trường.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 1	Tự luận
2	Thực hành Vật lý đại cương A1	<p>Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành.</p> <p>Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 1	Thực hành
3	Nhập môn nhóm ngành công nghệ thông tin	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về CNTT, Internet; Đạo đức nghề nghiệp CNTT; Giới thiệu về ngành Hệ thống thông tin; Các bước kiến tạo một sản phẩm; Định hướng nghề nghiệp và các kỹ năng mềm, kỹ năng cá nhân.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 1	Trắc nghiệm

4	Thực hành Nhập môn nhóm ngành công nghệ thông tin	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về CNTT, Internet; Đạo đức nghề nghiệp CNTT; Giới thiệu về ngành Hệ thống thông tin; Các bước kiến tạo một sản phẩm; Định hướng nghề nghiệp và các kỹ năng mềm, kỹ năng cá nhân.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 1	Đồ án
5	Cơ sở lập trình	<p>Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: các phương pháp biểu diễn thuật toán, các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều.</p> <p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng tư duy: thuật toán, phân tích, biện luận, lập trình, logic để giải quyết các bài toán thông qua các bài tập làm ở nhà. - Hình thành tư duy thuật toán và tư duy lập trình để giải quyết bài toán cụ thể - Biết cách xây dựng thuật toán và chuyển từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình. <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	3 (3+0)	Học kỳ 1	Tự luận
6	Thực hành Cơ sở lập trình	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các bước để giải quyết một bài toán thông qua thuật toán. - Chuyển hóa từ thuật toán sang ngôn ngữ lập trình C++. - Hiểu được cấu trúc chung của một ngôn ngữ lập trình 	1 (0+1)	Học kỳ 1	Thực hành

		<p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy logic, tư duy thuật toán để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
7	Nghiên cứu khoa học	<p>Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có thể:</p> <p>Năm thứ nhất</p> <p>Hiểu được các nội dung của phần kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học (15 tiết):</p> <p>Trình bày được các khái niệm: khoa học, nghiên cứu khoa học, lý thuyết, phương pháp nghiên cứu, câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, đạo đức nghiên cứu</p> <p>Chứng minh khả năng tìm và sử dụng tư liệu phù hợp để giải quyết các vấn đề nghiên cứu</p> <p>Chứng minh khả năng đọc và viết tóm tắt một quyển sách, bài báo khoa học</p> <p>Hiểu và áp dụng được phương pháp nghiên cứu chuyên ngành (30 tiết) và mỗi năm đăng ký một đề tài nghiên cứu:</p> <p>Thiết kế nghiên cứu một đề cương nghiên cứu của chuyên ngành – thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường dành cho sinh viên</p>	3 (3+0)	Học kỳ 2	Bài tập cá nhân/Nhóm
8	Giáo dục thể chất (lý thuyết)	Học phần trang bị cho người học hệ thống lý thuyết về thể dục thể thao và các nguyên lý các kỹ thuật, chiến thuật thi đấu; phương pháp phát	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tự luận

		triển các tố chất thể lực chung và chuyên môn; hiểu một số điều luật và phương pháp trọng tài các phân môn trong thể thao.			
9	Toán cao cấp A1	<p>Kiến thức:</p> <p>Sinh viên có khả năng trình bày được một số kiến thức cơ bản về giải tích hàm một biến, hàm nhiều biến và lý thuyết chuỗi.</p> <p>Kỹ năng:</p> <p>Vận dụng các kiến thức học được để giải quyết các bài toán trong chương trình học và các bài toán có liên quan.</p> <p>Phát triển tư duy biện luận, tư duy phân tích, tư duy logic và kỹ năng giải quyết vấn đề trong công việc cũng như trong đời sống.</p> <p>Năng lực tự chủ và trách nhiệm:</p> <p>Tạo tiền đề cơ sở cho sinh viên đam mê học hỏi, bồi đắp năng lực tự học tập, tự nghiên cứu và học tập suốt đời, tạo thói quen làm việc có trách nhiệm.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tự luận
10	Kỹ thuật lập trình	<p>Học phần trang bị cho người học các kiến thức tiếp theo trong chương trình nhập môn lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tự luận
11	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Học phần trang bị cho người học các kiến thức tiếp theo trong chương trình nhập môn lập trình bằng ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu	1 (0+1)	Học kỳ 2	Thực hành

		<p>mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin.</p> <p>Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.</p>			
12	Thiết kế web	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về Internet và cách thức xây dựng một website dựa trên các công nghệ HTML, CSS, Javascript, Node.JS.</p> <p>Năng lực nghề: Thiết kế được một website hoàn chỉnh để giải quyết vấn đề thực tế.</p> <p>Thái độ: Tôn trọng đạo đức nghề nghiệp trong vấn đề bản quyền và bảo mật.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 2	Tiểu luận
13	Thực hành Thiết kế web	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về Internet và cách thức xây dựng một website dựa trên các công nghệ HTML, CSS, Javascript, Node.JS.</p> <p>Kỹ năng: Sử dụng các công cụ để xây dựng trang Web hoàn chỉnh dựa trên nền tảng HTML, CSS, Javascript, Node.JS và xuất bản trang Web lên hosting.</p> <p>Năng lực nghề: Thiết kế được một website hoàn chỉnh để giải quyết vấn đề thực tế.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 2	Thực hành

		Thái độ: Tôn trọng đạo đức nghề nghiệp trong vấn đề bản quyền và bảo mật.			
14	Giáo dục quốc phòng an ninh (lý thuyết)	<p>Về kiến thức: Sinh viên giải thích được nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; tự hào truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc; phân biệt được lực lượng vũ trang nhân dân; vận dụng nghệ thuật quân sự Việt Nam trong tình hình mới; sẵn sàng tham gia, xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân.</p> <p>Về kỹ năng: Sinh viên có kỹ năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, phân biệt, vận dụng sáng tạo công tác Quốc phòng và An ninh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p> <p>Về thái độ: Là công dân yêu nước, tự hào dân tộc, học tập tốt góp phần phát triển kinh tế và sẵn sàng tham gia nhập ngũ nếu được động viên, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; có trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.</p>	5 (5+0)	Học kỳ 3	Trắc nghiệm
15	Giáo dục quốc phòng an ninh (thực hành)	<p>Về kiến thức: Sinh viên giải thích, trình bày được những kiến thức cơ bản về tập hợp đội ngũ trung đội, sử dụng bản đồ, nguyên lý sử dụng, bảo quản một số loại vũ khí quân dụng và một số loại lựu đạn Việt Nam.</p> <p>Về kỹ năng: Hình thành cho sinh viên kỹ năng tự kỷ luật, tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p>	3 (0+3)	Học kỳ 3	Thực hành

		Về thái độ: Sinh viên được nâng cao ý thức kỷ luật, tính tự giác, nghiêm túc, tác phong chuẩn mực; thấy được trách nhiệm to lớn của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.			
16	Toán cao cấp A2	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính như: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ và ánh xạ tuyến tính. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện.	2 (2+0)	Học kỳ 3	Tự luận
17	Cơ sở dữ liệu	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu; các kiến thức về mô hình thực thể kết hợp; các khái niệm về mô hình dữ liệu quan hệ; các loại ràng buộc trên quan hệ; các kiến thức liên quan đến đại số tập hợp; các phép toán của đại số quan hệ; các cấu trúc lệnh của ngôn ngữ SQL và rèn luyện cho SV kỹ năng viết lệnh trả lời các truy vấn bằng SQL, cài đặt các loại ràng buộc toàn vẹn trên CSDL.	2 (2+0)	Học kỳ 3	Tự luận
18	Thực hành Cơ sở dữ liệu	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức thực hành cơ bản về cơ sở dữ liệu; ôn tập các khái niệm về mô hình dữ liệu quan hệ; các loại ràng buộc trên quan hệ; các cấu trúc lệnh của ngôn ngữ SQL và rèn luyện cho SV kỹ năng viết lệnh trả lời các truy vấn bằng SQL, cài đặt các loại ràng buộc toàn vẹn trên CSDL.	1 (0+1)	Học kỳ 3	Thực hành
19	Tư duy biện luận ứng dụng	Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận, đồng thời cũng rèn luyện cho người học những kỹ năng phân	2 (2+0)	Học kỳ 4	Tự luận

		tích đánh giá các vấn đề trong học tập cũng như trong cuộc sống một cách sáng tạo và có hiệu quả.			
20	Xác suất thống kê	Sau khi học xong học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của xác suất thống kê; biết cách tính xác suất; hiểu và áp dụng được các phân phối xác suất cơ bản; lập và giải được các bài toán ước lượng, kiểm định từ những vấn đề thực tế.	3 (3+0)	Học kỳ 4	Tự luận
21	Quản trị doanh nghiệp	Sau khi học xong học phần, người học được trang bị các kiến thức và nguyên lý cơ bản về quản trị doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị nhân sự. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng những kiến thức về quản trị trong thực tiễn.	2 (2+0)	Học kỳ 4	Tự luận
22	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách tổ chức lưu trữ dữ liệu trong chương trình. Sinh viên có khả năng phân tích, vận dụng các kiểu dữ liệu để xây dựng chương trình hợp lý, tối ưu được tài nguyên khi thực thi chương trình. Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà. Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.	3 (3+0)	Học kỳ 4	Thực hành
23	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức	1 (0+1)	Học kỳ 4	Thực hành

		<p>cần thiết về cách tổ chức lưu trữ dữ liệu trong chương trình. Sinh viên có khả năng phân tích, vận dụng các kiểu dữ liệu để xây dựng chương trình hợp lý, tối ưu được tài nguyên khi thực thi chương trình.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>			
24	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	<p>Học phần này trang bị cho sinh viên kiến trúc HQTCSDL, các chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server: tạo lập, sao lưu và phục hồi CSDL; lập trình quản lý dữ liệu và bất lỗi; tự động hóa và đồng bộ hóa dữ liệu; quản lý người dùng; bảo mật CSDL. Song song đó, học phần có bài tập yêu cầu sinh viên sử dụng công cụ SQL Management và vận dụng các kiến thức về chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server để xây dựng và quản lý một CSDL.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 4	Đồ án
25	Thực hành Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	<p>Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến trúc HQTCSDL, các chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server: tạo lập, sao lưu và phục hồi CSDL; lập trình quản lý dữ liệu và bất lỗi; tự động hóa và đồng bộ hóa dữ liệu; quản lý người dùng; bảo mật CSDL. Song song đó, học phần có bài tập yêu cầu sinh viên sử dụng công cụ SQL Management và vận dụng các kiến thức về chức năng của HQTCSDL Microsoft SQL Server để xây dựng và quản lý một CSDL.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 4	Thực hành

26	Triết học Mác – Lênin	<p>Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể áp dụng kiến thức triết học Mác – Lênin vào lĩnh vực chuyên môn.</p> <p>Vận dụng thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật giải quyết các vấn đề trong bối cảnh đa dạng của thực tiễn.</p> <p>Vận dụng kiến thức duy vật lịch sử của triết học Mác – Lênin để giải quyết các vấn đề trong đời sống chính trị, xã hội.</p> <p>Thể hiện thế giới quan, phương pháp luận duy vật biện chứng trong hoạt động nghề nghiệp.</p>	3 (3+0)	Học kỳ 5	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến
27	Thực hành Giáo dục thể chất	<p>Kiến thức: Sinh viên thực hiện được động tác của môn thể thao được học. Áp dụng đúng luật thi đấu. Giải thích được tác dụng của việc tập luyện thể dục thể thao. Phát triển các tố chất vận động.</p> <p>Kỹ năng: Lập lại đúng động tác, tiến dần đến việc hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận động. Có thể tham gia biểu diễn hoặc thi đấu môn thể thao đã học.</p> <p>Thái độ: Hình thành thói quen tập luyện thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực và tâm vóc. Có thái độ tích cực, lạc quan, sống lành mạnh.</p>	3 (0+3)	Học kỳ 5	Thực hành
28	Đổi mới, Sáng tạo & Khởi nghiệp	<p>Môn học này trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng để sau khi học xong có thể biết cách sáng tạo ý tưởng kinh doanh, chuẩn bị đầy đủ trước khi vận hành một doanh nghiệp mới ở bất kỳ ngành nghề nào mà luật pháp cho phép. Người học cũng biết cách điều hành doanh nghiệp mới tạo lập hoạt động hiệu quả, đánh giá sự phù hợp của phương</p>	3 (3+0)	Học kỳ 5	Tiểu luận

	<p>án khởi nghiệp trước những thay đổi của môi trường cạnh tranh toàn cầu đầy biến động từ đó có phương án điều chỉnh</p> <p>Kiến thức: môn học cung cấp những kiến thức giúp người học có thể:</p> <ul style="list-style-type: none">- Trau dồi các tố chất của doanh nhân từ đó xác định mục tiêu, sứ mệnh khởi nghiệp đúng đắn- Áp dụng các phương pháp để tìm ra ý tưởng khởi nghiệp, lập kế hoạch khởi nghiệp hợp lý, tìm kiếm người hợp tác, đối tác triển khai thực hiện ý tưởng khởi nghiệp- Vận dụng các phương pháp quản trị để điều hành doanh nghiệp mới hoạt động hiệu quả <p>Kỹ năng: môn học tạo điều kiện cho người học rèn luyện các kỹ năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tư duy sáng tạo- Lập phương án thực thi ý tưởng kinh doanh- Phân tích thị trường và đối thủ cạnh tranh- Tìm kiếm nguồn tài chính và thuyết phục nhà đầu tư- Xây dựng đội ngũ đồng thuận <p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none">- Chủ động và sáng tạo trong khuôn khổ luật pháp và các quy định của chính quyền trung ương và địa phương.- Trung thực và cạnh tranh lành mạnh để tìm kiếm lợi nhuận chính đáng.- Ủng hộ chiến lược tăng trưởng xanh nền kinh tế của chính phủ.			
--	--	--	--	--

29	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về cách thức xây dựng một chương trình trên máy tính theo phương pháp lập trình hướng đối tượng. Sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế bài toán theo phương pháp lập trình hướng đối tượng.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán và làm các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	3 (3+0)	Học kỳ 5	Tự luận
30	Thực hành Phương pháp lập trình hướng đối tượng	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng phân tích và xây dựng một chương trình dựa trên nền tảng hướng đối tượng.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán liên quan đến hướng đối tượng thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1 (0+1)	Học kỳ 5	Thực hành
31	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	<p>Sinh viên phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin.</p> <p>Phân tích được bản chất các quan hệ kinh tế trong phát triển kinh tế- xã hội của đất nước và thế giới.</p> <p>Có ý thức trách nhiệm phù hợp với vị trí việc làm và cuộc sống trên lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 6	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến

32	Pháp luật	<p>Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 6	Tự luận
33	Toán rời rạc	<p>Kiến thức: Sinh viên phân biệt và áp dụng các kiến thức về Toán học bao gồm: Tập hợp, Tổ hợp, Quan hệ, Toán Logic và Đại số Boole. Kỹ năng: Sinh viên được đào tạo các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Thái độ: Thái độ học tập nghiêm túc, tuân thủ các quy định của nhà trường và pháp luật của nhà nước.</p>	3 (3+0)	Học kỳ 6	Tự luận
34	Lập trình windows	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt cách thức xây dựng một chương trình phần mềm trên nền tảng .NET framework.</p>	3 (3+0)	Học kỳ 6	Tiểu luận

		<p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>			
35	Thực hành Lập trình windows	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt cách thức xây dựng một chương trình phần mềm trên nền tảng .NET framework.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>	1 (0+1)	Học kỳ 6	Tiểu luận
36	Lập trình Python	<p>Nội dung của học phần nhằm giúp sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và vận dụng thành thạo các cú pháp cơ bản của ngôn ngữ lập trình Python - Sử dụng thành thạo một số package cơ bản của Python để thao tác trên các tập dữ liệu và tính toán đơn giản: numpy, panda. - Phát triển tư duy lập trình hướng đối tượng 	3 (3+0)	Học kỳ 6	Tiểu luận
37	Thực hành lập trình Python	<p>Rèn luyện các kỹ năng phát triển ứng dụng bằng ngôn ngữ lập trình Python thông qua các bài học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng thành thạo các cú pháp cơ bản của ngôn ngữ lập trình Python 	1 (0+1)	Học kỳ 6	Thực hành quá trình

		<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng thành thạo một số package cơ bản của Python để thao tác trên các tập dữ liệu và tính toán đơn giản: numpy, panda. 			
38	Đồ án cơ sở ngành	<p>Học phần đồ án cơ sở ngành nhằm hoàn thiện khả năng phân tích yêu cầu, tạo ra bản thiết kế và quản lý mã nguồn trong nhóm dự án. Hoàn thiện kỹ năng làm việc nhóm và ý thức nghiên cứu một cách nghiêm túc có trách nhiệm.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 7	Đồ án
39	Học máy 1	<p>Học phần này giới thiệu cho sinh viên các kỹ thuật phân loại chính được sử dụng trong học máy có giám sát và dữ liệu lớn. Mục tiêu của học phần nhằm giúp sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng các vấn đề khác nhau dựa trên dữ liệu thao thác, - Áp dụng các kỹ thuật, phương pháp khác nhau đối với các tập dữ liệu lớn sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu - Hiểu được vai trò của các tham số trong mô hình và ảnh hưởng của chúng đối với kết quả cuối cùng - Xác định được phương pháp phù hợp nhất đối với vấn đề đang giải quyết - Giải thích được kết quả cuối cùng 	2 (2+0)	Học kỳ 7	Đồ án môn học
40	Thực hành Học máy 1	<p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để giải quyết các trường hợp cụ thể được đặt ra thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà các kỹ năng của học máy như:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Học khái niệm, + Cây quyết định, 	1 (0+1)	Học kỳ 7	Báo cáo Project môn học

		<ul style="list-style-type: none"> + Mạng nơ ron, + Đánh giá giả thuyết, + Học Bayes, + Học dựa trên trường hợp, + Giải thuật di truyền, + máy vec tơ hỗ trợ. <p>để giải quyết một số vấn đề thực tế</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp</p>			
41	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam bộ	<p>Về kiến thức: Giúp người học tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển Đông Nam Bộ, quá đó đánh giá được vai trò của khu vực này trong sự phát triển chung của khu vực Nam bộ và cả nước nói chung.</p> <p>Về kỹ năng: Học phân giúp người học những kỹ năng cơ bản trong việc xác định được những vấn đề cơ bản về kinh tế - xã hội vùng Đông Nam Bộ trong quá khứ và hiện tại, làm nền tảng cho việc vận dụng vào quá trình học tập và làm việc của người học sau khi tốt nghiệp.</p> <p>Về thái độ: Trang bị thái độ trân trọng những thành quả của nhân dân lao động đã tạo dựng nên trên vùng đất Đông Nam Bộ, làm động lực để phấn đấu học tập và cống hiến nhằm xây dựng Đông Nam Bộ ngày càng trở nên giàu mạnh, xứng đáng là một trong những khu vực đi đầu cả nước trong sự nghiệp đổi mới và xây dựng xã hội chủ nghĩa.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 7	Tự luận
42	Thực hành Tối ưu hóa	<p>Môn học cung cấp bài thực hành cho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bài toán quy hoạch tuyến tính (thuật toán, nghĩa hình học, 	1 (0+1)	Học kỳ 7	Thực hành quá trình

		<ul style="list-style-type: none"> - thuật toán đơn hình – Simplex Algorithm, phương pháp đơn - hình hai pha) - Tối ưu hóa với Gradient Descent - Kỹ thuật nhân tử Lagrange. 			
43	Tối ưu hóa	<p>Môn học “tối ưu hóa” trang bị cho sinh viên các phương pháp cơ giải các bài toán tối ưu thường gặp trong nghiên cứu và ứng dụng bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở giải tích lồi, nghĩa hình học, biểu diễn toán học của một đa diện lồi - Bài toán quy hoạch tuyến tính (thuật toán, nghĩa hình học, - thuật toán đơn hình – Simplex Algorithm, phương pháp đơn - hình hai pha) - Tối ưu hóa với Gradient Descent - - Kỹ thuật nhân tử Lagrange. 	2 (2+0)	Học kỳ 7	Tự luận
44	Phân tích thống kê	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các nền tảng thống kê về phân tích hồi quy và dự báo. - Áp dụng các các mô hình định lượng trong Phân tích dữ liệu - Áp dụng các mô hình dự báo trong Phân tích dữ liệu <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 7	Đồ án/Project

45	Thực hành Phân tích thống kê	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các nền tảng thống kê về phân tích hồi quy và dự báo. - Áp dụng các các mô hình định lượng trong Phân tích dữ liệu - Áp dụng các mô hình dự báo trong Phân tích dữ liệu <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 7	Bài tập kiểm tra
46	Chủ nghĩa xã hội khoa học	<p>Phát biểu được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học.</p> <p>Vận dụng những tri thức nói trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta và các nước trên thế giới.</p> <p>Có ý thức chính trị, tư tưởng đúng đắn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Kiểm tra trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến
47	Học máy 2	<p>Học phần này giới thiệu cho sinh viên các kỹ thuật phân loại chính được sử dụng trong học máy có giám sát và dữ liệu lớn.</p> <p>Nhận dạng các vấn đề khác nhau dựa trên dữ liệu thao thác, Áp dụng các kỹ thuật, phương pháp khác nhau đối với các tập dữ liệu lớn sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu</p> <p>Hiểu được vai trò của các tham số trong mô hình và ảnh hưởng của chúng đến kết quả cuối cùng</p> <p>Xác định được phương pháp phù hợp nhất đi với vấn đề đang giải quyết</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Đồ án môn học

		Giải thích được kết quả cuối cùng			
48	Thực hành Học máy 2	<p>Môn học cung cấp các bài thực hành như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật phân loại chính được sử dụng trong học máy có giám sát và dữ liệu lớn - Áp dụng các kỹ thuật, phương pháp khác nhau đối với các tập dữ liệu lớn sử dụng các phần mềm phân tích dữ liệu - Vai trò của các tham số trong mô hình và ảnh hưởng của chúng đến kết quả cuối cùng - Xác định được phương pháp phù hợp nhất đi với vấn đề đang giải quyết 	1 (0+1)	Học kỳ 8	Báo cáo Project môn học
49	Lý thuyết đồ thị	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức về vấn đề cơ bản của lý thuyết đồ thị, trang bị kiến thức hỗ trợ giải quyết các bài toán mang tính ứng dụng thực tế: tìm đường đi tối ưu, quy hoạch đồ thị, các bài toán tối ưu trên mạng máy tính, bài toán tô màu, bài toán về đồ thị Euler, Hamilton, ... và rèn luyện cho SV kỹ năng tư duy và đưa ra giải pháp giải quyết vấn đề.	2 (2+0)	Học kỳ 8	Tự luận
50	Thực hành Lý thuyết đồ thị	Học phần nhằm trang bị cho SV những kiến thức về vấn đề cơ bản của lý thuyết đồ thị, trang bị kiến thức hỗ trợ giải quyết các bài toán mang tính ứng dụng thực tế: tìm đường đi tối ưu, quy hoạch đồ thị, các bài toán tối ưu trên mạng máy tính, bài toán tô màu, bài toán về đồ thị Euler, Hamilton, ... và rèn luyện cho SV kỹ năng tư duy và đưa ra giải pháp giải quyết vấn đề.	1 (0+1)	Học kỳ 8	Bài tập kiểm tra

51	Khai phá dữ liệu	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm cơ bản, những kiến thức cần thiết về khai phá dữ liệu. Sinh viên có khả năng phân tích và lựa chọn phương pháp, thuật toán khai phá phù hợp khi giải quyết vấn đề.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện để giải quyết các bài tập tại lớp, thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Có tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Tự luận
52	Thực hành Khai phá dữ liệu	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có sử dụng các công cụ, có khả năng phân tích và lựa chọn phương pháp, thuật toán khai phá phù hợp khi giải quyết vấn đề.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện để giải quyết các bài tập tại lớp, thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Có tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 8	Bài tập thực hành theo từng buổi
53	Trí tuệ nhân tạo	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm và những kiến thức cần thiết về các khái niệm cơ bản, các phương pháp giải quyết vấn đề, các phương pháp biểu diễn tri thức. Kỹ thuật xử lý tri thức.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để giải quyết các trường hợp cụ thể được đặt ra thông qua bài tập trên lớp và các bài tập làm ở nhà.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 8	Báo cáo Project môn học

		Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.			
54	Thực hành Nhập môn trí tuệ nhân tạo	<p>Kiến thức: Sinh viên có khả năng nắm bắt và trình bày lại một cách rõ ràng các khái niệm và những kiến thức cần thiết về các khái niệm cơ bản, các phương pháp giải quyết vấn đề, các phương pháp biểu diễn tri thức. Kỹ thuật xử lý tri thức.</p> <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phản biện, tư duy kỹ thuật, tư duy hệ thống để giải quyết các trường hợp cụ thể được đặt ra thông qua bài tập trên lớp và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 8	Báo cáo Project môn học
55	Nguyên lý hệ điều hành	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về sự hoạt động của hệ điều hành. Cách thức vận hành, điều khiển quản lý và tương tác của thành phần trong hệ điều hành.	2 (2+0)	Học kỳ 9	Tự luận
56	Thực hành nguyên lý hệ điều hành	Học phần này trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về sự hoạt động của hệ điều hành. Cách thức vận hành, điều khiển quản lý và tương tác của thành phần trong hệ điều hành.	1 (0+1)	Học kỳ 8	Thực hành
57	Tính toán song song	<p>Môn học cung cấp các khái niệm, các nguyên lý cơ bản trong môi trường tính toán song song.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu các phương pháp thiết kế thuật toán song song và một số thuật toán song song cơ bản. - Giới thiệu một số thư viện lập trình song song Pthread, MPI, OpenMP. 	2 (2+0)	Học kỳ 9	Tự luận

		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế thuật toán song song và xây dựng được chương trình song song sử dụng các thư viện Pthread, MPI, OpenMP. 			
58	Dữ liệu lớn	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các bước phân tích và thiết kế Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn. Các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. - Dùng ngôn ngữ Python mô hình dự đoán và phân lớp dữ liệu lớn. <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Học kỳ 9	Đồ án
59	Thực tập doanh nghiệp	<p>Năng lực nghề: Rèn luyện kỹ năng phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng. Trên cơ sở kết quả phân tích, đánh giá; sinh viên thiết kế, cài đặt, giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng</p> <p>Thái độ: Ý thức phát triển bản thân và nghề nghiệp.</p>	5 (0+5)	Học kỳ 9	Báo cáo
60	Thực hành tính toán song song	<p>Môn học cung cấp các bài thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu các phương pháp thiết kế thuật toán song song và một số thuật toán song song cơ bản. - Giới thiệu một số thư viện lập trình song song Pthread, MPI, OpenMP. 	1 (0+1)	Học kỳ 9	Thực hành quá trình

		<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế thuật toán song song và xây dựng được chương trình song song sử dụng các thư viện Pthread, MPI, OpenMP. - trên thư viện Pthread, MPI và OpenMP 			
61	Thực hành dữ liệu lớn	<p>Môn học bao gồm 05 chương nhằm trình bày các kiến thức tổng quan các Chủ đề liên quan tới phân tích dữ liệu lớn sẽ bao gồm: phân loại và hồi quy, các mô hình đồ thị xác suất, giảm chiều, mô hình thưa... đối với dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn sẽ bao gồm lưu trữ dữ liệu lớn, các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới xử lý dữ liệu lớn bao gồm truy hồi thông tin (information retrieval) với MapReduce, xử lý đồ thị (graph processing) với MapReduce, quản lý dữ liệu với MapReduce, khai phá dữ liệu với MapReduce và một số mô hình toán học thiết kế thuật toán trên dữ liệu lớn GV yêu cầu SV chủ động suy nghĩ nêu ý tưởng. Đồ án được triển khai trong thực tiễn và thu thập kết quả từ những công việc thực tiễn. Thông qua việc thực hiện đồ án sẽ giúp rèn luyện cho SV về năng lực phân tích yêu cầu người sử dụng và năng lực thiết kế hệ thống. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy như phản biện, giải quyết vấn đề và kỹ năng mềm làm việc nhóm.</p>	1 (0+1)	Học kỳ 9	Đồ án
62	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Về kiến thức: Sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh; sự vận dụng của Đảng	2 (2+0)	Học kỳ 10	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến

		<p>Cộng sản Việt Nam trong cách mạng trong cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và trong cách mạng xã hội chủ nghĩa.</p> <p>Về kỹ năng: Hình thành cho sinh viên kỹ năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, học tập và công tác.</p> <p>Về thái độ: Sinh viên được nâng cao bản lĩnh chính trị, yêu nước, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng và dân tộc Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.</p>			
63	An toàn và bảo mật thông tin	<p>Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập mã độc, tấn công từ chối dịch vụ, tấn công tràn bộ đệm, an ninh ứng dụng, an ninh hệ điều hành, tường lửa, SSL.</p> <p>Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng.</p> <p>Thái độ: Ý thức học tập suốt .</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 10	Tự luận
64	Mạng máy tính	<p>Học phần này trang bị cho người học các kiến thức tổng quát về mạng máy tính như: Lịch sử phát triển của mạng máy tính, phân loại và các kiến trúc mạng. Các thành phần cơ bản của mạng máy tính: Dịch vụ mạng, các thiết bị mạng, giao thức mạng. Giới thiệu mô hình OSI, bộ giao thức TCP/IP, các lệnh cơ bản về mạng. Cách lắp ráp và cấu hình hệ thống mạng LAN ngang hàng, mạng con và VLAN. Chia sẻ tài nguyên trên mạng LAN, phân quyền truy cập trên tài nguyên chia sẻ,</p>	2 (2+0)	Học kỳ 10	Trắc nghiệm

		cài đặt máy in mạng, map ổ đĩa, truy cập máy tính từ xa thông qua Remote Desktop Connection.			
65	Quản lý dự án công nghệ thông tin	Sau khi học xong học phần sinh viên có các kiến thức liên quan đến quản lý dự án, đặc biệt các dự án công nghệ thông tin. Có thể thực hiện việc ước lượng, sau đó là xây dựng kế hoạch dự án phần mềm. Triển khai dự án theo kế hoạch đề ra, theo dõi và quản lý các thay đổi trong dự án.	3 (3+0)	Học kỳ 10	Báo cáo đồ án
66	Thực hành An toàn và bảo mật thông tin	Kiến thức: Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kỹ thuật mật mã, điều khiển truy cập, tấn công từ chối dịch vụ, tường lửa, SSL. Kỹ năng: Học phần rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng thiết kế an toàn thông tin cho ứng dụng và nghiên cứu lỗ hổng. Thái độ: Ý thức học tập suốt .	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 10	Tự luận
67	Thực hành mạng máy tính	Học phần này trang bị cho người học các kiến thức tổng quát về mạng máy tính như: Lịch sử phát triển của mạng máy tính, phân loại và các kiến trúc mạng. Các thành phần cơ bản của mạng máy tính: Dịch vụ mạng, các thiết bị mạng, giao thức mạng. Giới thiệu mô hình OSI, bộ giao thức TCP/IP, các lệnh cơ bản về mạng. Cách lắp ráp và cấu hình hệ thống mạng LAN ngang hàng, mạng con và VLAN. Chia sẻ tài nguyên trên mạng LAN, phân quyền truy cập trên tài nguyên chia sẻ, cài đặt máy in mạng, map ổ đĩa, truy cập máy tính từ xa thông qua Remote Desktop Connection.	1 (0+1)	Học kỳ 10	Thực hành
68	Thực hành tương tác người – máy	Kiến thức: Am hiểu về giao diện người dùng, trải nghiệm người dùng.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 10	Thực hiện project

		<p>Kỹ năng: Xây dựng chiến lược trải nghiệm người dùng, mẫu thử giao diện người dùng.</p> <p>Thái độ: Tích cực và chủ động trong học tập.</p>			
69	Tương tác người - máy	<p>Kiến thức: Am hiểu về giao diện người dùng, trải nghiệm người dùng.</p> <p>Kỹ năng: Xây dựng chiến lược trải nghiệm người dùng, mẫu thử giao diện người dùng.</p> <p>Thái độ: Tích cực và chủ động trong học tập.</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 10	Thực hiện project
70	Xử lý ảnh	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về môn xử lý ảnh như tổng quan về ảnh số - thu nhận ảnh số, biến đổi Fourier, các bộ lọc như tăng cường biên ảnh, bộ lọc nhiễu ..., phép biến đổi wavelet, Morphology</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 10	Kiểm tra tự luận
71	Thực hành Xử lý ảnh	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn xử lý ảnh như thu nhận ảnh số, biến đổi Fourier, các bộ lọc như tăng cường biên ảnh, bộ lọc nhiễu ..., phép biến đổi wavelet, Morphology</p> <p>Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn xử lý ảnh</p>	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 10	Kiểm tra thực hành, vấn đáp
72	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Cung cấp những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920 – 1930), sự lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời</p>	2 (2+0)	Học kỳ 11	Trắc nghiệm, trả lời ngắn trên hệ thống trực tuyến

		<p>kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018).</p> <p>Trang bị phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan điểm sai trái về lịch sử của Đảng.</p> <p>Thông qua các sự kiện lịch sử và các kinh nghiệm về sự lãnh đạo của Đảng để xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng.</p>			
73	Biểu diễn và giải quyết vấn đề trong trí tuệ nhân tạo	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số kỹ thuật cho phép mô tả, biểu diễn các vấn đề thực tế thông qua các công cụ của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, các phương pháp học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu, xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Trên cơ sở đó, có thể ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tế.</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
74	Thực hành Biểu diễn và giải quyết vấn đề trong trí tuệ nhân tạo	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên môi trường thực hành áp dụng các kiến thức của môn học Biểu diễn và giải quyết vấn đề trong trí tuệ nhân tạo.</p>	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
75	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	<p>Học phần này cung cấp cơ sở của các kỹ thuật và các công cụ sử dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Trên cơ sở đó, học viên có thể nghiên cứu, phát triển các ứng dụng như Trích xuất thông tin,</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra tự luận

		Rút trích thông tin, Hệ thống khuyến nghị, Phân tích ý kiến, Dịch máy, Chatbot, ...			
76	Thực hành Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên như Trích xuất thông tin, Rút trích thông tin, Hệ thống khuyến nghị, Phân tích ý kiến, Dịch máy, Chatbot, ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra thực hành, vấn đáp
77	Thị giác máy tính	Giới thiệu các khái niệm và thuật toán cơ bản được sử dụng trong thị giác máy. Giới thiệu tầm nhìn tổng quát về lĩnh vực thị giác máy. Cài đặt, khai thác các thuật toán trong thị giác máy cơ bản. Giới thiệu những vấn đề liên quan đến thị giác máy tính hiện tại. Ứng dụng các thị giác máy trong các bài toán thực tiễn	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
78	Thực hành Thị giác máy tính	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn thị giác máy tính như Cài đặt, khai thác các thuật toán trong thị giác máy cơ bản, ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn thị giác máy tính	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
79	Xử lý tiếng nói	Môn học giới thiệu các đặc trưng về phổ cả tín hiệu tiếng nói, trình bày cơ sở của các phép xử lý tiếng nói như lọc nhiễu, nhận dạng, ... Ứng dụng xử lý tiếng nói trong thực tiễn	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra tự luận

80	Thực hành Xử lý tiếng nói	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn xử lý tiếng nói như Cài đặt, khai thác các thuật toán lọc nhiễu nền, nhận dạng tiếng nói, ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn xử lý tiếng nói	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Kiểm tra thực hành, vấn đáp
81	Học tăng cường	Môn học cung cấp kiến thức của môn học máy tăng cường như ra quyết định trong tình trạng không chắc chắn, lý thuyết điều khiển, vận trù học vv ... Ứng dụng của học máy tăng cường trong thực tế	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
82	Thực hành Học tăng cường	Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn học máy tăng cường như ra quyết định trong tình trạng không chắc chắn, lý thuyết điều khiển, vận trù học vv ... Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn học máy tăng cường.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
83	Trực quan hóa dữ liệu	Học phần Trực quan hóa dữ liệu giới thiệu về cách thiết kế trực quan thông tin cơ bản, điều gì làm cho một trực quan thông tin tốt, làm thế nào để áp dụng một loạt các kỹ thuật trực quan hóa thông tin cơ bản và phức tạp, làm thế nào mắt và não kết hợp với nhau để cung cấp hình ảnh và làm thế nào nó ảnh hưởng đến thiết kế thông tin trực quan. Tìm hiểu lịch sử các quy tắc trực quan hóa thông tin, làm thế nào để tránh những vấn đề phổ biến của trực quan hóa thông tin trong thiết kế. Tìm hiểu cách đánh giá hiệu quả của việc trực quan hóa thông tin.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Thuyết trình

84	Thực hành Trực quan hóa dữ liệu	Học phần Trực quan hóa dữ liệu giới thiệu về cách thiết kế trực quan thông tin cơ bản, điều gì làm cho một trực quan thông tin tốt, làm thế nào để áp dụng một loạt các kỹ thuật trực quan hóa thông tin cơ bản và phức tạp, làm thế nào mắt và não kết hợp với nhau để cung cấp hình ảnh và làm thế nào nó ảnh hưởng đến thiết kế thông tin trực quan. Tìm hiểu lịch sử các quy tắc trực quan hóa thông tin, làm thế nào để tránh những vấn đề phổ biến của trực quan hóa thông tin trong thiết kế. Tìm hiểu cách đánh giá hiệu quả của việc trực quan hóa thông tin.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Thuyết trình
85	Tìm kiếm và truy xuất thông tin	Học viên áp dụng cơ sở toán học, các kỹ thuật và các công cụ sử dụng trong Tìm kiếm và truy xuất thông tin. Học viên có thể nghiên cứu các đề tài, phát triển các ứng dụng có liên quan đến lĩnh vực Tìm kiếm và truy xuất thông tin.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án
86	Thực hành Tìm kiếm và truy xuất thông tin	Học viên áp dụng cơ sở toán học, các kỹ thuật và các công cụ sử dụng trong Tìm kiếm và truy xuất thông tin. Học viên có thể nghiên cứu các đề tài, phát triển các ứng dụng có liên quan đến lĩnh vực Tìm kiếm và truy xuất thông tin.	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án
87	Học sâu trong phân tích dữ liệu	Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu về mạng nơ ron nhân tạo - Hiểu về Quy trình Backpropagation - Hiểu về Học sâu Deep Learning Áp dụng một số mô hình Học sâu RNN, LSTM trong Phân tích dữ liệu Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán Phân tích dữ liệu.	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án/Project

		Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.			
88	Thực hành Học sâu trong phân tích dữ liệu	<p>Kiến thức: Sau khi học xong phần này, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu về mạng nơ ron nhân tạo - Hiểu về Quy trình Backpropagation - Hiểu về Học sâu Deep Learning - Áp dụng một số mô hình Học sâu RNN, LSTM trong Phân tích dữ liệu <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán Phân tích dữ liệu.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Bài tập thực hành
89	Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức tổng quan về phân tích và ứng dụng chuỗi thời gian để dự đoán các sự kiện trong tương lai. - Dùng ngôn ngữ Python mô hình dự đoán và phân lớp dữ liệu lớn. <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án

90	Thực hành Phân tích dữ liệu chuỗi thời gian và ứng dụng	<p>Kiến thức: Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nắm vững các kiến thức tổng quan về phân tích và ứng dụng chuỗi thời gian để dự đoán các sự kiện trong tương lai. - Dùng ngôn ngữ Python mô hình dự đoán và phân lớp dữ liệu lớn. <p>Kỹ năng: Môn học rèn luyện các kỹ năng tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy hệ thống để giải quyết các bài toán thông qua thực hành trên phòng lab và các bài tập làm ở nhà.</p> <p>Thái độ: Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, Đạo đức nghề nghiệp.</p>	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án
91	Khai phá dữ liệu doanh nghiệp và xã hội	<p>Cung cấp những kiến thức cơ bản cho người học về ứng dụng khai phá dữ liệu trong doanh nghiệp và xã hội. Hướng dẫn thực hiện quy trình và công nghệ mà các doanh nghiệp dùng để kiểm soát khối lượng dữ liệu khổng lồ, một số kỹ thuật khai phá tri thức giúp cho các doanh nghiệp có thể đưa ra các quyết định hiệu quả hơn trong hoạt động kinh doanh của mình. Học phần sẽ góp phần trang bị cho người học kiến thức để có thể phân tích các vấn đề có liên quan ở những học phần ứng dụng khác sau này</p>	2 (2+0)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học
92	Thực hành Khai phá dữ liệu doanh nghiệp và xã hội	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên bài thực hành, lập trình và ứng dụng những kiến thức về môn khai phá dữ liệu doanh nghiệp và xã hội như ra quyết định trong tình trạng không chắc chắn, lý thuyết điều khiển, vận trù học vv ...</p>	1 (0+1)	Tự chọn Học kỳ 11	Đồ án môn học

		Cung cấp những tình huống thực tế áp dụng các kiến thức của môn học khai phá dữ liệu doanh nghiệp.			
93	Thực tập tốt nghiệp	Năng lực nghề: Rèn luyện kỹ năng phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng thông qua trải nghiệm thực tế trong nhóm dự án tại tổ chức/doanh nghiệp. Trên cơ sở kết quả phân tích, đánh giá; sinh viên thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán, tính năng ứng dụng. Thái độ: Tôn trọng kỷ luật, văn hóa trong doanh nghiệp.	4 (0+4)	Học kỳ 12	Báo cáo
94	Đồ án chuyên ngành	Trong học phần này, sinh viên tham gia vào nhóm làm các sản phẩm phần mềm thực tế. Học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp: phân tích, đánh giá yêu cầu của bài toán, tính năng ứng dụng; thiết kế, cài đặt, kiểm thử, vận hành, bảo trì giải pháp cho bài toán theo hướng dữ liệu lớn, tính năng ứng dụng. Song song đó, học phần giúp sinh viên rèn luyện cho sinh viên khả năng làm việc, giao tiếp trong nhóm dự án.	2 (0+2)	Học kỳ 13	Đồ án
95	Báo cáo/Khóa luận tốt nghiệp	Rèn luyện năng lực phân tích, tổng hợp, hệ thống, giải quyết vấn đề, tư duy biện luận, tự giải quyết; năng lực làm việc nhóm hiệu quả, phối hợp với thành viên thực hiện công việc; năng lực giao tiếp trên cơ sở xây dựng một phần mềm cụ thể. <ul style="list-style-type: none"> - Rèn luyện đọc hiểu tài liệu kỹ thuật bằng tiếng anh chuyên ngành. - Rèn luyện ý thức học tập suốt đời, tôn trọng văn hoá doanh nghiệp, giữ gìn đạo đức nghề. 	10 (0+10)	Học kỳ 14	Báo cáo tốt nghiệp

		<ul style="list-style-type: none">- Cập nhật các kiến thức và công nghệ mới giúp sinh viên tiếp cận và giải quyết tốt các bài toán thực tiễn. Học phần cũng sẽ tích hợp các phương pháp giảng dạy mới phù hợp với thực tiễn.			
--	--	--	--	--	--