

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

**Ban hành kèm theo Quyết định số 549-25/QĐ-DSG-ĐT ngày 08/09/2025 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn**

1. Thông tin chung

- | | | |
|------|---------------------------------|---|
| [1] | Tên chương trình: | Kỹ sư Công nghệ Thông tin |
| [2] | Trình độ đào tạo: | Đại học |
| [3] | Ngành đào tạo: | CÔNG NGHỆ THÔNG TIN |
| [4] | Mã ngành đào tạo: | [7480201] |
| [5] | Loại hình đào tạo: | Chính quy tập trung |
| [6] | Khóa học: | 2025 - 2029 |
| [7] | Tên Khoa: | Khoa Công nghệ Thông tin |
| [8] | Trường cấp bằng: | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn |
| [9] | Cơ sở tổ chức giảng dạy: | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn |
| [10] | Tổ chức kiểm định chương trình: | Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Thông tin đạt chuẩn chất lượng chương trình đào tạo theo bộ tiêu chuẩn của Bộ Giáo dục Đào tạo, giai đoạn 2024 – 2029 theo Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục số 143/CEAHCM-CT ngày 11/01/2024 do Trung tâm Kiểm định Chất lượng Giáo dục – Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh cấp. |

2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
- + Đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin nắm vững kiến thức chuyên môn về công nghệ thông tin, có kiến thức khoa học cơ bản tương đối hoàn chỉnh, có phương pháp làm việc khoa học cùng với khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết một số vấn đề thực tế trong công nghệ thông tin. Sinh viên tốt nghiệp hệ đại học, chuyên ngành công nghệ phần mềm ứng dụng (kỹ sư công nghệ phần mềm) là nguồn bổ sung nhân lực cho công nghệ thông tin và công nghiệp phần mềm, đáp ứng cho nhu cầu cần thiết về đội ngũ lao động kỹ thuật cao, có khả năng đóng góp công sức nhất định vào sự phát triển khoa học, công nghệ, kinh tế - xã hội.
 - + Về khả năng nghề nghiệp, các kỹ sư công nghệ phần mềm có thể phân tích thiết kế cũng như thi công (lập trình) các phần mềm cỡ vừa và nhỏ, có khả năng làm trưởng các đề án phần mềm cỡ vừa hay tham gia vào một số vai trò nhất định trong các dự án phần mềm lớn, có năng lực tự học để xây dựng và phát triển các phần mềm thông dụng, có thể được đào tạo nhanh để tham gia vào các đề án chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực công nghệ thông tin, có khả năng từng bước hoàn thiện và trưởng thành dần về mặt nghề nghiệp để trở thành chuyên gia trong một lĩnh vực đặc thù nào đó của công nghệ thông tin, công nghiệp phần mềm.
 - + Ngoài ra, các kỹ sư công nghệ phần mềm cũng được trang bị tri thức để khởi đầu việc nghiên cứu khoa học, có thể tiếp tục trao đổi kiến thức ở các bậc học cao hơn, có năng lực hội nhập quốc tế, có khả năng giảng dạy một số chủ đề kỹ thuật chuyên ngành và tham gia những khâu nhất định trong các đề án nghiên cứu khoa học.

[2] Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CDR CTĐT)

+ A. Kiến thức:

Kiến thức cơ bản và cơ sở ngành

- CDR_A01: Có khả năng vận dụng kiến thức khoa học, kỹ thuật cơ bản để giải quyết vấn đề mang tính kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ thông tin.
- CDR_A02: Có khả năng thực hiện việc phân tích, thiết kế các hệ thống thông tin phù hợp với nhu cầu thực tế.
- CDR_A03: Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, tự trau dồi kiến thức và tiếp cận các công nghệ mới.

Kiến thức chuyên ngành lập trình hệ thống:

- CDR_A04: Có khả năng phát triển các sản phẩm phần mềm theo nhu cầu xã hội dựa trên sự kết hợp kiến thức về quy trình xây dựng phần mềm, quản lý dự án với các công nghệ lập trình.
- CDR_A05: Có khả năng xây dựng và phát triển phần mềm ứng dụng trên các môi trường khác nhau (window, mobile) trên nền tảng mã nguồn mở.

Kiến thức chuyên ngành hệ thống thông tin và web:

- CDR_A06: Có khả năng xây dựng và triển khai hệ thống thông tin phục vụ cho công tác quản lý kinh tế, hành chính và dịch vụ dựa trên kiến thức về phân tích và thiết kế hệ thống.
- CDR_A07: Vận dụng được kiến thức về quản trị cơ sở dữ liệu cho việc điều hành và quản trị các hệ thống thông tin.
- CDR_A08: Có khả năng thiết kế và vận hành website theo yêu cầu của khách hàng dựa trên các kiến thức về thiết kế web và lập trình.

+ B. Kỹ năng:

- CDR_B01: Có khả năng lên kế hoạch và dẫn dắt dự án đến thành công, đề xuất và sáng tạo trong việc giải quyết các vấn đề, sự cố.
- CDR_B02: Có khả năng tư duy độc lập và hệ thống, thích nghi và hòa nhập vào nhóm, tự học và tự tin khi tiếp cận tri thức mới.
- CDR_B03: Có khả năng sử dụng tiếng anh hiệu quả trong giao tiếp, đọc hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành. Đạt chuẩn đầu ra tiếng Anh TOEIC 450 hoặc tương đương. Trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 03/06 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

+ C. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- CDR_C01: Có ý thức trách nhiệm công dân tốt, đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có tinh thần trách nhiệm với công việc, tính kỷ luật và tác phong làm việc chuyên nghiệp.

[3] Vị trí làm việc, công tác khi ra trường:

- + Sinh viên tốt nghiệp hệ đại học, chuyên ngành công nghệ phần mềm ứng dụng (kỹ sư công nghệ phần mềm) là nguồn bổ sung nhân lực cho công nghệ thông tin và công nghiệp phần mềm, đáp ứng cho nhu cầu cần thiết về đội ngũ lao động kỹ thuật cao, có khả năng đóng góp công sức nhất định vào sự phát triển khoa học, công nghệ, kinh tế - xã hội.
- + Về khả năng nghề nghiệp, các kỹ sư công nghệ phần mềm có thể phân tích thiết kế cũng như thi công (lập trình) các phần mềm cỡ vừa và nhỏ, có khả năng làm trưởng các đề án phần mềm cỡ vừa hay tham gia vào một số vai trò nhất định trong các dự án phần mềm lớn, có năng lực tự học để xây dựng và phát triển các phần mềm thông dụng, có thể được

đào tạo nhanh để tham gia vào các đề án chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực công nghệ thông tin, có khả năng từng bước hoàn thiện và trưởng thành dần về mặt nghề nghiệp để trở thành chuyên gia trong một lĩnh vực đặc thù nào đó của công nghệ thông tin, công nghiệp phần mềm.

- + Ngoài ra, các kỹ sư công nghệ phần mềm cũng được trang bị tri thức để khởi đầu việc nghiên cứu khoa học, có thể tiếp tục trao đổi kiến thức ở các bậc học cao hơn, có năng lực hội nhập quốc tế, có khả năng giảng dạy một số chủ đề kỹ thuật chuyên ngành và tham gia những khâu nhất định trong các đề án nghiên cứu khoa học.

3. Thời gian đào tạo:

- [1] Khóa học là thời gian thiết kế để sinh viên hoàn thành một CTĐT; hay còn gọi là thời gian đào tạo chính khóa.
- [2] Thời gian tối đa hoàn thành CTĐT bao gồm: Thời gian đào tạo chính khóa và thời gian được phép kéo dài. Sinh viên không hoàn thành CTĐT và đã vượt quá thời gian tối đa được phép học tại Trường sẽ bị buộc thôi học. Trong một số trường hợp đặc biệt vượt quá thời gian tối đa hoàn thành chương trình đào tạo theo quy định tại khoản này, Hiệu trưởng có thể xem xét và quyết định gia hạn cho sinh viên; tuy nhiên, tổng thời gian hoàn thành chương trình không được vượt quá gấp đôi thời gian đào tạo chính khóa theo kế hoạch.
- [3] Thời gian đào tạo chính khóa và thời gian được phép kéo dài để sinh viên hoàn thành CTĐT được quy định theo từng bậc học. Cụ thể như sau:

Bậc học	Thời gian đào tạo chính khóa	Thời gian kéo dài
Đại học	4,0 năm	2,0 năm

4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 159 tín chỉ.
- [2] Cấu tạo và tổ chức của chương trình:
 - + Kiến thức giáo dục chuyên biệt: Môn học cấp chứng chỉ, hay cấp chứng nhận; không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo.
 - Giáo dục thể chất;
 - Giáo dục Quốc phòng - An ninh.
 - + Kiến thức giáo dục đại cương:
 - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
 - Kiến thức khoa học xã hội, chính trị, pháp luật, ngoại ngữ.
 - + Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:
 - Kiến thức cơ sở ngành (của khối ngành, nhóm ngành, và ngành);
 - Kiến thức chuyên ngành;
 - Kiến thức bổ trợ (nếu có)
 - Thực tập tốt nghiệp, đồ án/khóa luận/bài thi tốt nghiệp.
 - + Nhóm môn tự chọn (danh sách môn học tự chọn, liệt kê các môn học mà sinh viên phải chọn lựa): Môn học tự chọn có thể thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương; hoặc giáo dục chuyên nghiệp.
- [3] Nhóm các môn học trong chương trình:
 - Các môn học lý thuyết;
 - Các môn học lý thuyết có bài tập, thí nghiệm, thực hành;

- Các môn học thí nghiệm, thực hành, thực tập tại phòng thí nghiệm, phòng thực hành và xưởng thực tập;
- Các môn học có đi thực tập và có làm bài tập lớn;
- Thực tập tại cơ sở ngoài trường và Thực tập tốt nghiệp;
- Các môn học tự chọn và môn học bắt buộc;
- Môn học Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng - An ninh (môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận).

[4] Phân bố các khối kiến thức trong chương trình đào tạo (CTĐT):

Khối kiến thức	Tổng số tín chỉ		Phân bố số tiết trong khối kiến thức, % lý thuyết - thực hành						
			Tổng số		Lý thuyết		Thực hành		Tự học
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
Môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận	0		300		135	45,00	165	55,00	300
Kiến thức Giáo dục chuyên biệt	0		300		135	45,00	165	55,00	300
- [0] Giáo dục Quốc phòng - An ninh	0		165		90	54,55	75	45,45	240
- [0] Giáo dục Thể chất	0		135		45	33,33	90	66,67	135
Môn học cấp chứng chỉ	0		285		90	31,58	195	68,42	300
Kiến thức Giáo dục chuyên biệt	0		285		90	31,58	195	68,42	300
- [0] Giáo dục Quốc phòng - An ninh	0		165		90	54,55	75	45,45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00,00	120	100,00	60
Môn học trong chương trình đào tạo	159		3150		1290	40,95	1860	59,05	4185
Kiến thức Giáo dục đại cương	50	31,45	855	27,14	525	61,40	330	38,60	1395
- [1] Khoa học tự nhiên	24	15,09	405	12,86	225	55,56	180	44,44	675
- [2] Khoa học xã hội	26	16,35	450	14,29	300	66,67	150	33,33	720
Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	100	62,89	1950	61,90	765	39,23	1185	60,77	2655
- [3] Cơ sở ngành	50	31,45	960	30,48	375	39,06	585	60,94	1320
- [4] Chuyên ngành	50	31,45	990	31,43	390	39,39	600	60,61	1335
Bài thi tốt nghiệp	9	05,66	345	10,95	0	00,00	345	100,00	135
- [5] Thực tập tốt nghiệp	4	02,52	120	03,81	0	00,00	120	100,00	60
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03,14	225	07,14	0	00,00	225	100,00	75

5. Đối tượng tuyển sinh:

Học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông (hoặc tương đương) và qua kỳ thi tuyển hoặc xét tuyển đầu vào của Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

6. Quy trình đào tạo

- [1] Quy trình đào tạo được thiết kế theo đào tạo tín chỉ, lấy môn học với các học phần làm cơ sở tích lũy kiến thức và tích lũy đủ số tín chỉ của ngành. Sinh viên tự đăng ký môn học và thời khóa biểu theo sự tư vấn của cố vấn học tập.
- [2] Các môn học được bố trí theo học kỳ, năm học và khóa học. Mỗi năm có 02 học kỳ chính, gồm 15 tuần dành cho việc giảng dạy và học tập (bao gồm cả kiểm tra giữa kỳ); 02 - 03 tuần dành cho việc thi, kiểm tra đánh giá kết quả môn học. Ngoài học kỳ chính, còn có thể tổ chức học kỳ phụ (còn gọi là học kỳ hè). Học kỳ hè có 02 - 04 tuần dành cho việc giảng dạy và học tập, 01 tuần cho việc đánh giá tập trung.
- [3] Quy định khi đăng ký môn học và số tín chỉ đăng ký trong mỗi học kỳ được quy định tại Điều 13, Chương 2 Tổ chức đào tạo, Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm

theo Quyết định số 527-25/QĐ-DSG-ĐT ngày 03/09/2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

- + Quy định về khối lượng học tập tối thiểu của một sinh viên đăng ký trong học kỳ:
 - 14 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường.
 - 10 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu.
 - Không quy định khối lượng học tập tối thiểu đối với sinh viên ở học kỳ phụ.
- + Quy định về khối lượng học tập tối đa của một sinh viên đăng ký trong học kỳ:
 - Sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu chỉ được đăng ký khối lượng học tập không quá 18 tín chỉ cho mỗi học kỳ. Nếu sinh viên có nhu cầu đăng ký nhiều hơn số tín chỉ quy định, sinh viên phải làm đơn gởi cố vấn học tập xin ý kiến và chuyển đơn đến Phòng Đào tạo xem xét giải quyết tiếp. Sinh viên nhận kết quả trả lời đơn tại Phòng Đào tạo.
 - Không hạn chế khối lượng đăng ký học tập của sinh viên xếp hạng học lực bình thường.
 - Đối với học kỳ phụ (học kỳ hè), sinh viên không được đăng ký nhiều hơn 12 tín chỉ/đợt học.

[4] Một giờ tín chỉ được tính bằng 50 phút học tập; sau đây gọi chung là TIẾT.

- + Tín chỉ được quy định bằng:
 - 15 giờ học lý thuyết + 30 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn;
 - 30 giờ thực tập/thực hành/thí nghiệm/thảo luận + 15 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn;
 - 45 giờ thực tập tại cơ sở/thực tập tốt nghiệp;
 - 45 giờ làm tiểu luận/bài tập lớn/đồ án;
 - 45 giờ làm đồ án tốt nghiệp/khóa luận tốt nghiệp/luận văn tốt nghiệp/luận án tốt nghiệp/bài thi tốt nghiệp.
 - Số tín chỉ của mỗi môn học phải là một số nguyên.

[5] Điều kiện tốt nghiệp:

- + Sinh viên đạt yêu cầu theo Điều 33, Chương 5 Xét và công nhận tốt nghiệp cuối khóa, Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 527-25/QĐ-DSG-ĐT ngày 03/09/2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

7. Thang điểm đánh giá:

[1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:

- + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
- + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:

- + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
- + Điểm được quy đổi về thang điểm chữ và thang điểm 4,0 trong bảng điểm tổng kết;
- + Thực hiện đầy đủ yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của điểm thành phần như sau:

Điểm thành phần	Thang điểm 10	Trọng số	Điều kiện
Điểm quá trình	a	x%	$x + y + z = 100\%$; $x + y \leq 50\%$
Điểm kiểm tra giữa kỳ	b	y%	$x + y + z = 100\%$; $x + y \leq 50\%$
Điểm thi cuối kỳ	c	z%	$x + y + z = 100\%$; $z \geq 50\%$
Điểm tổng kết môn học	$a * x\% + b * y\% + c * z\%$		

8. Nội dung chương trình: Kế hoạch triển khai chi tiết trong phụ lục 01

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
						Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			Kiến thức giáo dục chuyên biệt		0	300	135	165	375
1	HK4	MI03002	Giáo dục Quốc phòng - An ninh – An ninh	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99005	Giáo dục thể chất 1	0[0.2.1]	0	45	15	30	45
3	HK3	GS99006	Giáo dục thể chất 2 (tự chọn bắt buộc)	0[0.2.1]	0	45	15	30	45
4	HK4	GS93007	Giáo dục thể chất 3 (tự chọn bắt buộc)	0[0.2.1]	0	45	15	30	45
			Kiến thức giáo dục đại cương		50	855	525	330	1395
1	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
2	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vec tơ)	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
3	HK03	GS33003	Toán A3 (Đại số tuyến tính)	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK01	GS43001	Vật lý 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK02	GS43002	Vật lý 2	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK01	GS49004	Thí nghiệm Vật lý_Phần 1	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
7	HK02	GS49005	Thí nghiệm Vật lý_Phần 2	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK01	GS59001	Tin học đại cương	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
9	HK01	GS59002	Thực hành Tin học đại cương	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
10	HK04	CS03047	Nhập môn công tác kỹ sư	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
11	HK07	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXHNV	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
12	HK01	GS19007	Tiếng Anh 1	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK02	GS19008	Tiếng Anh 2	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK03	GS19009	Tiếng Anh 3	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
15	HK04	GS19010	Tiếng Anh 4	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
16	HK03	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
18	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
20	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
21	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		100	1950	765	1185	2655
1	HK02	CS03001	Kỹ thuật số	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
2	HK02	CS03002	Thí nghiệm Kỹ thuật số	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK03	CS03003	Kỹ thuật lập trình	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK03	CS03004	Thực hành Kỹ thuật lập trình	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK03	CS03005	Toán tin học	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK04	CS03007	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK04	CS03008	Cơ sở dữ liệu	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK04	CS03009	Hệ điều hành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK04	CS03010	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
10	HK04	CS03011	Thực hành Cơ sở dữ liệu	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
11	HK04	CS03012	Thực hành Hệ điều hành	1[0.1.1]	1	30	0	30	15

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
12	HK06	CS03013	Công nghệ phần mềm	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK05	CS03014	Đồ án tin học	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
14	HK05	CS03015	Lập trình hướng đối tượng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK05	CS03016	Thực hành Lập trình hướng đối tượng	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
16	HK02	CS09001	Nhập môn lập trình	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK02	CS09002	Thực hành Nhập môn lập trình	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
18	HK06	CS09003	Nhập môn Web và ứng dụng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
19	HK06	CS09004	Thực hành Nhập môn Web và ứng dụng	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK03	CS09005	Nhập môn cấu trúc dữ liệu	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
21	HK03	CS09006	Tổ chức cấu trúc máy tính	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
22	HK03	CS09007	Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
23	HK03	CS09008	Thực hành Tổ chức cấu trúc máy tính	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
24	HK05	CS09009	Mạng máy tính	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
25	HK06	CS03017	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK06	CS03020	Quản trị cơ sở dữ liệu	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
27	HK06	CS03023	Thương mại điện tử	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
28	HK06	CS03027	Thực hành Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
29	HK06	CS03028	Thực hành Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
30	HK07	CS03030	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
31	HK07	CS03033	Phát triển phần mềm nguồn mở	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK07	CS03034	Thực hành Phát triển phần mềm nguồn mở	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
33	HK06	CS03045	Kiểm thử phần mềm	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
34	HK05	CS03048	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK05	CS03049	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
36	HK07	CS03050	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
37	HK07	CS03051	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK07	CS03052	Môn học tự chọn 5_Chuyên ngành	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
39	HK07	CS03053	Môn học tự chọn 6_Chuyên ngành	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
40	HK08	CS03054	Môn học tự chọn 7_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK08	CS03055	Môn học tự chọn 8_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK06	CS03056	Thực tập nghề nghiệp	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK08	CS03056	Môn học tự chọn 9_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
44	HK07	CS03059	Thực tập Chuyên ngành	3[0.3.3]	3	135	0	135	45
45	HK07	CS09010	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm môn bài thi tốt nghiệp		9	345	0	345	135
1	HK08	CS09151	Thực tập tốt nghiệp	4[0.4.4]	4	120	0	120	60
2	HK08	CS03153	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN						
			Kiến thức giáo dục đại cương		6	105	45	60	165
			Nhóm 01 - Chọn 01 trong 03 môn						
1	HK7	GS09011	KHXHNV_Đại cương văn hóa Việt Nam	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
2	HK7	GS09012	KHXHNV_Kỹ năng giao tiếp	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
3	HK7	GS09013	KHXHNV_Phương pháp luận sáng tạo	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
			Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		36	600	315	285	1020
			Nhóm 02 - Chọn 02, 03 trong 04 môn						
			An ninh máy tính và thực hành là 01 nhóm						

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
1	HK5	CS03022	Quản lý dự án	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK5	CS03024	An ninh máy tính	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
3	HK5	CS03025	Thực tập An ninh máy tính	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
4	HK5	CS03026	Mã hóa ứng dụng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm 03 - Chọn 02 trong 03 môn						
5	HK7	CS03036	Lập trình Web	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK7	CS03037	Lập trình Windows	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK7	CS03038	Lập trình cho thiết bị di động	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm 04 - Chọn 02 trong 03 môn						
			Chọn thực hành tương ứng với lý thuyết						
8	HK7	CS03039	Thực hành Lập trình Web	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
9	HK7	CS03040	Thực hành Lập trình Windows	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
10	HK7	CS03041	Thực hành Lập trình cho thiết bị di động	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
			Nhóm 05 - Chọn 03 trong 05 môn						
11	HK8	CS03042	Triển khai hệ thống thông tin	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK8	CS03043	Xây dựng phần mềm Web	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK8	CS03044	Xây dựng phần mềm Windows	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK8	CS03057	AI cơ bản và ứng dụng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK8	CS03058	Xây dựng phần mềm thiết bị di động	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

9. Kế hoạch giảng dạy:

Xem chi tiết trong Phụ lục 1

10. Bảng đối sánh môn học và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo:

Xem chi tiết trong Phụ lục 2

11. Sơ đồ biểu diễn mối liên hệ - tiến trình môn học trong chương trình đào tạo:

Xem chi tiết trong Phụ lục 3

12. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Thông tin được thiết kế theo định hướng lấy người học làm trung tâm, chú trọng phát triển năng lực tự học, tư duy phản biện, sáng tạo và khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Giảng dạy được tổ chức theo hướng kết hợp linh hoạt giữa lý thuyết và thực hành, giữa học tập trên lớp và học tập trực tuyến, giữa cá nhân và nhóm, nhằm bảo đảm sinh viên đạt chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

Cụ thể, giảng viên áp dụng phương pháp thuyết trình kết hợp trao đổi tương tác, khuyến khích sinh viên tham gia thảo luận, nêu quan điểm và phản biện trong quá trình học. Các học phần chuyên ngành được triển khai theo hình thức học qua tình huống (case study) và dạy học dự án (Project-Based Learning – PBL), qua đó sinh viên được tiếp cận, phân tích và giải quyết các vấn đề gắn với bối cảnh thực tiễn, đồng thời rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lãnh đạo và kỹ năng quản lý dự án.

Đối với các học phần có tính ứng dụng cao, phương pháp thực hành, thí nghiệm, mô phỏng được triển khai bắt buộc nhằm hình thành và phát triển năng lực nghề nghiệp cho sinh viên. Ngoài ra, chương trình tăng cường các hoạt động seminar, workshop và báo cáo chuyên đề, giúp sinh viên tiếp cận công nghệ mới, nâng cao kỹ năng thuyết trình, phản biện và cập nhật tri thức tiên tiến. Hình thức học tập kết hợp (blended learning) và sử dụng hệ thống quản lý học tập (LMS) cũng được đẩy mạnh nhằm mở rộng môi trường học tập, tạo điều kiện cho sinh viên tự nghiên cứu, trao đổi tài liệu và rèn luyện kỹ năng số.

Bên cạnh đó, sinh viên được tham gia thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp và các hoạt động nghiên cứu khoa học, qua đó củng cố kiến thức chuyên môn, tích lũy kinh nghiệm thực tiễn và phát triển thái độ nghề nghiệp đúng đắn. Toàn bộ quá trình giảng dạy đều hướng đến việc hình thành năng lực học tập suốt đời, khả năng hội nhập quốc tế và đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

[1] **Các phương pháp cụ thể**

- + Thuyết trình kết hợp trao đổi tương tác: Giảng viên trình bày các khái niệm, nguyên lý cốt lõi, đồng thời đặt câu hỏi gợi mở, khuyến khích sinh viên tham gia thảo luận và phản biện để hình thành tư duy hệ thống.
- + Dạy học qua tình huống (Case Study): Sinh viên phân tích và giải quyết các tình huống thực tiễn trong lĩnh vực phần mềm, mạng, cơ sở dữ liệu, an ninh mạng..., qua đó phát triển năng lực ứng dụng kiến thức và kỹ năng xử lý vấn đề.
- + Dạy học dự án (Project-Based Learning – PBL): Sinh viên thực hiện đồ án, tiểu dự án hoặc sản phẩm phần mềm dưới sự hướng dẫn của giảng viên; kết quả được đánh giá qua báo cáo, sản phẩm, thuyết trình và khả năng bảo vệ ý tưởng.
- + Thực hành – thí nghiệm – mô phỏng: Các học phần chuyên ngành (lập trình, cấu trúc dữ liệu, hệ điều hành, mạng máy tính...) đều có giờ thực hành trên máy hoặc trong phòng lab nhằm giúp sinh viên nắm chắc kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp.
- + Seminar, workshop và thảo luận nhóm: Giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng thuyết trình, phản biện, giao tiếp học thuật, đồng thời cập nhật các công nghệ mới và xu hướng phát triển trong ngành.
- + Học tập kết hợp (Blended Learning): Kết hợp dạy trực tiếp trên lớp với hệ thống học trực tuyến (LMS), sử dụng học liệu số, diễn đàn học tập, bài tập trực tuyến để tăng tính chủ động và linh hoạt.
- + Thực tập nghề nghiệp và nghiên cứu khoa học: Sinh viên tham gia thực tập tại doanh nghiệp, dự án phần mềm hoặc đề tài nghiên cứu, qua đó gắn kết chặt chẽ giữa kiến thức hàn lâm và thực tiễn nghề nghiệp.

[2] **Tổng hợp phương pháp**

- + Các phương pháp trên không được áp dụng tách biệt mà được kết hợp linh hoạt trong từng học phần và toàn chương trình. Những học phần cơ sở lý thuyết ưu tiên phương pháp thuyết trình kết hợp trao đổi và bài tập tình huống; các học phần chuyên ngành ứng dụng tăng cường thực hành, thí nghiệm và dạy học dự án; các học phần kỹ năng mềm, ngoại ngữ tổ chức seminar, thảo luận nhóm; trong khi học phần cuối khóa tập trung vào thực tập doanh nghiệp và đồ án tốt nghiệp.
- + Sự phối hợp đa dạng này nhằm bảo đảm sinh viên vừa nắm vững kiến thức nền tảng, vừa rèn luyện kỹ năng chuyên môn và kỹ năng mềm, vừa hình thành thái độ nghề nghiệp đúng đắn. Qua đó, sinh viên được chuẩn bị đầy đủ năng lực để đáp ứng chuẩn đầu ra của chương

trình, có khả năng hội nhập thị trường lao động và thích ứng với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ thông tin.

13. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

Trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Thông tin, các phương pháp kiểm tra, đánh giá được áp dụng đa dạng và phù hợp với đặc thù từng học phần, bảo đảm phản ánh đầy đủ mức độ đạt chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng và thái độ của sinh viên. Cụ thể gồm:

- + Đánh giá qua chuyên cần và thái độ học tập: Theo dõi việc tham gia lớp học, thảo luận, tinh thần hợp tác trong nhóm, thái độ và tác phong học tập chuyên nghiệp.
- + Bài tập cá nhân và nhóm: Giao các bài tập thường xuyên hoặc tiểu luận ngắn để sinh viên củng cố kiến thức, rèn luyện tư duy phân tích và khả năng trình bày.
- + Bài tập lớn, tiểu luận học phần: Yêu cầu sinh viên nghiên cứu, mô phỏng hoặc phát triển sản phẩm phần mềm nhỏ, giúp kiểm tra khả năng vận dụng kiến thức tổng hợp.
- + Kiểm tra viết – trắc nghiệm: Đánh giá năng lực nắm vững kiến thức cơ sở, khả năng phân tích và giải quyết vấn đề theo nội dung giảng dạy.
- + Kiểm tra thực hành/lab: Thực hiện trên máy tính hoặc phòng thí nghiệm, tập trung vào năng lực lập trình, phân tích dữ liệu, cài đặt và vận hành hệ thống.
- + Thuyết trình, seminar và phản biện: Sinh viên chuẩn bị, trình bày và bảo vệ quan điểm, qua đó rèn luyện kỹ năng giao tiếp học thuật, tư duy phản biện và làm việc nhóm.
- + Dự án học phần (project-based assessment): Sinh viên/nhóm sinh viên thực hiện dự án mô phỏng môi trường làm việc thực tế (phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng ứng dụng web, phát triển phần mềm nguồn mở), đánh giá qua sản phẩm, báo cáo và trình bày.
- + Thực tập nghề nghiệp và thực tập tốt nghiệp: Đánh giá thông qua báo cáo thực tập, nhật ký công việc, sản phẩm phần mềm/hệ thống và nhận xét từ cơ sở thực tập.
- + Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp: Sinh viên thực hiện một đề tài hoặc dự án có quy mô, được đánh giá qua sản phẩm cụ thể, báo cáo viết và phần bảo vệ trước hội đồng, bảo đảm phản ánh năng lực tổng hợp, sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề thực tiễn.
- + Đánh giá năng lực ngoại ngữ: Dựa trên các học phần tiếng Anh và minh chứng đạt chuẩn đầu ra tương đương TOEIC ≥ 450 hoặc chuẩn tương đương.

Mỗi học phần phải xác định rõ các phương pháp đánh giá được áp dụng và tỷ trọng điểm thành phần trong đề cương chi tiết, với nguyên tắc chung $x + y + z = 100\%$; $x + y \leq 50\%$ ($z \geq 50\%$), bảo đảm tính minh bạch, công bằng và gắn kết với chuẩn đầu ra CTĐT.

14. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo:

[1] Nội dung chương trình đào tạo gồm các phần:

- + Phần chung toàn trường:
 - Tất cả các ngành đều có một số môn học chung – đó là phần chung toàn trường, ví dụ như các môn Khoa học Chủ nghĩa Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Toán cao cấp, Vật lý, Ngoại ngữ, Tin học đại cương ... đây là những môn học bắt buộc đối với mọi sinh viên.
- + Phần chung của một số ngành:
 - Giữa một số ngành liên quan có thể có các môn học chung. Các môn học này có thể được tổ chức giảng dạy ngay từ đầu học kỳ thứ nhất, hoặc có môn được dạy vào cả học kỳ cuối cùng trong chương trình đào tạo.

- Việc giảng dạy của một số môn học này có thể không thuộc Khoa quản lý ngành phụ trách, mà lại do một Khoa khác phụ trách.
 - + Các môn học của ngành:
 - Các môn học của ngành được trình bày dưới dạng “tiến trình diễn biến” trong các chương trình đào tạo, tức bố trí dạy trước sau theo một thứ tự hợp lý.
- [2] Phân loại môn học – ký hiệu phân loại môn học:
- + Môn học bắt buộc ----- Ký hiệu: [BB]
 - Môn học chứa đựng những nội dung kiến thức chính yếu của mỗi chương trình và bắt buộc sinh viên phải tích lũy.
 - + Môn học tự chọn ----- Ký hiệu: [TC]
 - Môn học chứa đựng những nội dung kiến thức cần thiết, nhưng sinh viên được tự chọn theo hướng dẫn của trường nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn hoặc được tự chọn tùy ý để tích lũy đủ số học phần quy định cho mỗi chương trình.
 - + Môn học thay thế = Môn học tương đương----- Ký hiệu: [TT/TD]
 - Môn học thuộc CTĐT của khóa – ngành đang được tổ chức giảng dạy tại Trường mà sinh viên được phép học, tích lũy để thay thế cho môn học khác trong CTĐT của ngành đào tạo. Khái niệm môn học thay thế được sử dụng khi môn học vốn có trong CTĐT nhưng nay không còn tổ chức giảng dạy (hoặc trong học kỳ đang xét không tổ chức giảng dạy) và được thay thế bằng môn học khác. Môn học thay thế sẽ do Khoa/Ban chuyên môn phụ trách ngành đề xuất trong quá trình triển khai CTĐT trong thực tế.
 - Trong chương trình đào tạo của các ngành có một số môn học mà việc tổ chức giảng dạy và học tập không phải do Khoa quản lý ngành phụ trách mà do một Khoa khác chịu trách nhiệm. Điều đó cũng có nghĩa là trong các chương trình đào tạo có thể có một số môn học trùng tên nhau (Ví dụ như môn Tin học chuyên ngành 1 ở các ngành khác nhau), nhưng nội dung được xây dựng có nhiều phần khác nhau, nhằm phục vụ cho những đối tượng khác (đương nhiên cũng có nhiều phần giống nhau). Việc xét tương đương môn học khi sinh viên chuyển ngành, chuyển khóa đào tạo sẽ do Khoa/Ban chuyên môn phụ trách ngành đề xuất.
 - + Môn học trước, môn học song hành, môn học sau, môn học tiên quyết:
 - Việc sắp xếp các môn học trong mỗi học kỳ là nhằm hướng sinh viên theo học đúng trình tự đó. Điều này cũng nêu lên tính chất tiên quyết của các môn học.
 - Ví dụ: Một môn học X nào đó được tổ chức học tập tại học kỳ thứ (i), có nghĩa là ở các học kỳ trước đó (i – 1) đã phải tổ chức học tập một hay vài môn học nhằm chuẩn bị kiến thức cơ sở cho việc học môn X. Do đó phải tuân thủ tiến trình sắp xếp các môn học trong chương trình đào tạo. Và đôi khi, môn X có thể có tác dụng chuẩn bị để học môn Y sau đó ở học kỳ thứ (i + 1)
 - Cũng có một vài trường hợp đặc biệt, do không sắp xếp được, nên có khái niệm môn học song hành – môn học B là song hành với môn học A là môn học mà lẽ ra phải được học trước, ít ra với một số phần, so với môn A nhưng do những lý do bất khả kháng, phải bố trí cho sinh viên theo học đồng thời với môn học A.
 - o Môn học tiên quyết ----- Ký hiệu: [TQ]
 - o Môn học trước ----- Ký hiệu: [Tr]
 - o Môn học song hành ----- Ký hiệu: [SH]
 - + Quy ước về điểm số của môn học trước hay môn học tiên quyết:

- Sinh viên phải có điểm số của môn học trước lớn hơn 0,0 điểm (không điểm) theo thang điểm 10,0 mới được đăng ký học môn học sau.
- Sinh viên phải có điểm số của môn học tiên quyết hơn 5,0 điểm (năm điểm – điểm đạt) theo thang điểm 10,0 mới được đăng ký học môn học sau.

[3] Ký hiệu liên quan đến môn học:

- + Môn học được thể hiện:
 - Mã số môn học: -----[GS59001]
 - Tên môn học: ----- Tin học đại cương
 - Tín chỉ: -----2[2.0.4]
- + Có thể đọc và hiểu như sau:
 - Môn Tin học đại cương, 2 tín chỉ gồm khối lượng học tập trong 1 học kỳ như sau:
 - o Mã số “GS5” thể hiện Khoa/Ban chuyên môn phụ trách giảng dạy môn học.
 - o 2 x 15 tiết lý thuyết/bài tập trên lớp;
 - o 0 x 30 tiết thí nghiệm/thực hành /thảo luận tại phòng thí nghiệm/xưởng thực hành/phòng chuyên đề/phòng học/phòng máy;
 - o 4 x 15 giờ tự học, tự nghiên cứu ở nhà.

15. Mô tả tóm tắt môn học:

[1] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên biệt**

[MI03002] Giáo dục Quốc phòng - An ninh ----- 0[6.3.16]

[GS99005] Giáo dục thể chất 1 -----0[0.2.3]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối, chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao trong giai đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện thể dục thể thao.
- + Phần thực hành: Trang bị cho sinh viên kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (chạy 5 phút tùy sức) và môn thể dục (bài tập thể dục phát triển chung 50 động tác).

[GS99006] & [GS99007] Giáo dục thể chất 2 & 3 (Tự chọn bắt buộc) -----0[0.2.3]

+ **Chọn 02 trong 05 nội dung sau:**

+ **Môn Aerobic:**

- Nhận thức được về sự ảnh hưởng của việc tập luyện thể dục thể thao đối với sức khỏe con người; vai trò của Giáo dục thể chất trong mục tiêu đào tạo con người phát triển toàn diện; cách phòng tránh chấn thương trong tập luyện và thi đấu; sơ lược lịch sử phát triển và tác dụng của các bài tập Aerobic đối với việc rèn luyện nhân cách và tăng cường sức khỏe cho người tập; hiểu biết một số điều luật cơ bản của môn Thể dục Aerobic. Thực hiện tốt bài Aerobic cơ bản mẫu, hiểu luật và có thể biên soạn được bài Aerobic.

+ **Môn Bóng bàn cơ bản:**

- Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng bàn, luật môn bóng bàn, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
- Phần thực hành: Tập luyện nguyên lý kỹ thuật cơ bản môn Bóng bàn (cách cầm vợt đúng trong bóng bàn, tư thế di chuyển đơn, kép, bước chéo. Tư thế chuẩn bị đánh bóng. Kỹ thuật lúp bóng thuận tay, đẩy bóng trái tay cơ bản, giao bóng thuận tay, trái tay (không xoáy) cơ bản, giao bóng thuận tay xoáy lên, giao bóng trái tay xoáy lên, các bài tập phát triển thể lực.

+ **Bóng chuyền cơ bản:**

- Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng chuyền, luật bóng chuyền, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
- Phần thực hành: Tập luyện kỹ thuật cơ bản (tư thế chuẩn bị, cách di chuyển, đệm bóng, chuyền bóng, phát bóng và đập bóng).
- + **Bóng rổ cơ bản:**
 - Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng rổ, luật bóng rổ, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
 - Phần thực hành: Tập luyện kỹ thuật cơ bản (tư thế chuẩn bị, cách di chuyển, tại chỗ ném rổ một tay trên vai, hai bước ném rổ một tay trên vai).
- + **Cầu lông cơ bản:**
 - Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn Cầu lông, luật Cầu lông, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
 - Phần thực hành: Tập luyện nguyên lý kỹ thuật cơ bản môn Cầu lông (cách cầm vợt, tư thế di chuyển đơn bước, đa bước, giao cầu trái tay, giao cầu thuận tay, đánh cầu cao thuận tay (lốp cầu), đánh cầu thấp hai bên và phía trước (đánh cầu mạnh cuối sân), các bài tập phát triển thể lực.

[2] **Khối kiến thức giáo dục đại cương – Khoa học tự nhiên:**

[GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi) -----4[3.1.8]

- + Học phần trang bị kiến thức cơ bản của giải tích toán học. Nội dung cụ thể gồm:
 - Phép tính vi phân hàm một biến.
 - Phép tính tích phân hàm một biến.
 - Lý thuyết chuỗi.
 - Phương trình vi phân.

[GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vector)-----4[3.1.8]

- + Học phần trang bị kiến thức cơ bản của giải tích toán học. Nội dung cụ thể gồm:
 - Phép tính vi phân hàm nhiều biến.
 - Tích phân bội.
 - Tích phân đường và tích phân mặt.
 - Giải tích vector và lý thuyết trường.

[GS33003] Toán A3 (Đại số tuyến tính) ----- 3[2.1.6]

- + Học phần trang bị những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính. Nội dung cụ thể gồm:
 - Ma trận
 - Hệ phương trình tuyến tính
 - Định thức
 - Không gian vector
 - Ánh xạ tuyến tính.

[GS43001] Vật lý 1----- 3[2.1.6]

- + Vật lý 1 hay Cơ - Nhiệt đại cương được chuẩn bị nhằm mục đích trang bị kiến thức, giúp sinh viên nắm được các hiện tượng, định luật trong cơ cổ điển, bao gồm: Động học, Động lực học, Các định luật bảo toàn trong cơ học, Cơ vật rắn, Cơ chất lưu. Tiếp đến là các thuyết và các nguyên lý trong nhiệt động học: Khí lý tưởng, Nguyên lý thứ nhất và thứ hai nhiệt động học, Khí thực.

[GS43002] Vật lý 2----- 4[3.1.8]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về trường điện, trường từ, hiện tượng cảm ứng điện từ, hệ phương trình Maxwell, trường điện từ và các ứng dụng vào thực tế.

Sau cùng là các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực trong quang học sóng, các đại lượng đo trong quang học và các ứng dụng vào thực tế.

[GS49004] Thí nghiệm Vật lý_Phần 1 ----- 1[0.1.1]

- + Cung cấp kiến thức thí nghiệm cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm, định luật bảo toàn, cơ vật rắn, dao động, khí lý tưởng, các nguyên lý nhiệt động lực học.

[GS49005] Thí nghiệm Vật lý_Phần 2 ----- 1[0.1.1]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức thí nghiệm cơ bản về điện trường, từ trường, cảm ứng điện từ, trường điện từ, hiện tượng quang điện, giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng.

[GS59001] Tin học đại cương ----- 2[2.0.4]

- + Môn Tin học đại cương cung cấp cho sinh viên các kiến thức đại cương tổng quan về máy tính, các hệ thống số và cách biểu diễn thông tin trong máy tính. Các kiến thức chung về hệ điều hành, các ứng dụng cụ thể: hệ điều hành Windows XP, kiến thức Internet và ứng dụng, phần mềm soạn thảo văn bản MS Word, phần mềm xử lý bảng biểu MS Excel, phần mềm thiết kế trình diễn Powerpoint.
- + Chú trọng các kiến thức kỹ năng căn bản sử dụng máy tính cho sinh viên các ngành đào tạo khác nhau trong trường.

[GS59002] Thực hành Tin học đại cương ----- 2[1.1.3]

- + Nội dung tóm tắt:
 - Cung cấp các kiến thức nền tảng về tin học.
 - Nắm được các thành phần chính của PC, nguyên lý hoạt động.
 - Hiểu và sử dụng tốt Hệ điều hành Windows.
 - Sử dụng phần mềm Microsoft Word, Excel, Powerpoint.
 - Internet và một số dịch vụ: Mail, WEB, Chat, FTP, ...

[3] Khối kiến thức giáo dục đại cương – Khoa học xã hội

[GS19007] Tiếng Anh 1 -----2 [1.1.3]

- + Môn Tiếng Anh 1 cung cấp kiến thức và kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ sơ cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp cơ bản nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp về các chủ đề liên quan đến con người, nơi chốn, các đồ vật trong gia đình, số đếm, số thứ tự, các thông tin cơ bản về một số quốc gia trên thế giới, thời gian rảnh, thức ăn, tiền tệ, phân biệt tiếng Anh của người Anh và tiếng Anh của người Mỹ.

[GS19008] Tiếng Anh 2 -----2 [1.1.3]

- + Môn Tiếng Anh 2 cung cấp kiến thức và kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ sơ cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp cơ bản nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp về các chủ đề liên quan đến du lịch, ngoại hình, phim ảnh, nghệ thuật, các lĩnh vực khoa học và công nghệ, ngành du lịch và môi trường trên trái đất.

[GS19009] Tiếng Anh 3 -----2 [1.1.3]

- + Môn Tiếng Anh 3 cung cấp kiến thức và kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ trung cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến sức khỏe, những cuộc thi đấu, phương tiện giao thông, sự phiêu lưu, môi trường và những giai đoạn trong cuộc đời.

[GS19010] Tiếng Anh 4 -----2 [1.1.3]

- + Môn Tiếng Anh 4 cung cấp kiến thức và kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ trung cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp nhằm đáp

ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến công việc, công nghệ, ngày nghỉ, du lịch, sản phẩm, lịch sử và thiên nhiên.

[GS29001] Pháp luật Việt Nam đại cương-----3[2.1.6]

- + Cung cấp những khái niệm cơ bản về Nhà nước và Pháp luật; Vai trò và giá trị xã hội của Nhà nước và Pháp luật trong đời sống xã hội.
- + Cung cấp những nội dung cơ bản về tổ chức Bộ máy nhà nước CHXHCNVN.
- + Cung cấp những nội dung cơ bản của các ngành luật: Luật Hiến pháp; Luật Hình sự, Luật Tố tụng hình sự; Luật Dân sự, Luật tố tụng Dân sự; Luật Lao động; Luật Hôn nhân gia đình; và khái quát các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

[GS79005] Triết học Mác - Lênin-----3[3.0.6]

- + Triết học Mác - Lênin nghiên cứu quy luật chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy.
- + Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng; ý thức xã hội; triết học về con người.

[GS79006] Kinh tế chính trị Mác - Lênin-----2[2.0.5]

- + Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu quy luật kinh tế xã hội, đặc biệt là những quy luật kinh tế của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa. Vận dụng của Đảng ta vào việc xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; phát triển nền công nghiệp hóa, hiện đại hóa; vấn đề hội nhập kinh tế thế giới và lợi ích trong nền kinh tế.

[GS79007] Chủ nghĩa xã hội khoa học-----2[2.0.5]

- + Chủ nghĩa xã hội khoa học nghiên cứu làm sáng tỏ những quy luật khách quan của quá trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.
- + Nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của CNXHKKH (quá trình hình thành, phát triển của CNXHKKH); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH nhằm làm sáng tỏ những quy luật khách quan của quá trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.

+ [GS79008] Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam -----3[3.0.6]

- + Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là môn học mang tính tích cực tri thức từ các môn học khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và một số môn học chuyên ngành khác. Nghĩa là, ngoài việc tiếp cận theo phương pháp lịch sử cần vận dụng tri thức của các môn học gắn với đặc thù của từng chuyên ngành đào tạo.
- + Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 - 1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.
- + Ngoài chương mở đầu, chương kết luận, nội dung gồm 3 chương:

- Chương I: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
- Chương II: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)
- Chương III: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018)
- Chương kết luận: Những thắng lợi lịch sử và một số bài học lớn.

[GS79009] Tư tưởng Hồ Chí Minh -----2[2.0.5]

- + Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người.

[CS03047] Nhập môn công tác kỹ sư -----2[2.0.4]

- + Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng căn bản thuộc bộ phận kiến thức đại cương ngành và bổ trợ cho sinh viên về các kỹ năng như kỹ năng ghi chép, kỹ năng tổ chức công việc trong tổ chức, văn hóa trong giao tiếp ứng xử nơi làm việc và công cộng, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng viết báo cáo, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tổ chức cuộc họp, kỹ năng viết CV, kỹ năng trích dẫn và viết tài liệu tham khảo theo APA.
- + Về phần thực hành: Sinh viên sẽ làm việc theo nhóm để thực hiện các bài tập tình huống tương ứng với nội dung lý thuyết đã được học cho tất cả các kỹ năng trên.

[4] **Khối Kiến thức Giáo dục Chuyên nghiệp – Cơ sở ngành**

[CS03001] Kỹ thuật số -----2[1.1.4]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ thống số đếm và các loại mã hóa, các kiến thức để biểu diễn, biến đổi, rút gọn và phân tích hàm Boole (Hàm Logic), các kiến thức về các cổng Logic cơ bản, các hàm Logic cơ bản. Các phần tử nhớ: Flip – Flop, mạch tuần tự. Môn học đưa ra các phương pháp phân tích và thiết kế mạch tổ hợp cũng như mạch tuần tự.

[CS03002] Thí nghiệm Kỹ thuật số -----1[0.1.1]

- + Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vi mạch số họ TTL và CMOS. Nắm vững các kỹ năng lắp ráp và kiểm tra hoạt động của mạch số, nhằm ứng dụng vào các vấn đề thực tế như thiết kế, kiểm tra và thi công mạch số. Ngoài ra sinh viên có ý thức về môn học này như là một môn học tiên quyết cho các chuyên đề tự chọn của mình.

[CS09001] Nhập môn lập trình -----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Nhập môn lập trình
- + Môn học sau: Nhập môn cấu trúc dữ liệu
- + Môn học Nhập môn lập trình cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về lập trình, ngôn ngữ C++/C#, công cụ lập trình. Đặc biệt chú trọng đến các kiến thức lập trình như:
 - Các kiểu dữ liệu của ngôn ngữ C++/C#,
 - Các lệnh điều khiển chương trình.
- + Môn học chú trọng khả năng đọc hiểu chương trình và khả năng tự viết chương trình dùng ngôn ngữ C++/C# của sinh viên.

[CS09002] Thực hành Nhập môn lập trình -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Nhập môn lập trình
- + Môn học sau: Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu

- + Môn học Thực hành Nhập môn lập trình cung cấp cho sinh viên các kỹ năng căn bản về việc lập trình trên máy tính: cách soạn thảo chương trình, cách dịch và sửa lỗi cú pháp một chương trình, các biên dịch chương trình ra tập tin thực thi. Ngoài ra, môn học cũng chú trọng đến khả năng lập trình của sinh viên trực tiếp trên máy dùng ngôn ngữ C++/C#.

[CS03003] Kỹ thuật lập trình -----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Kỹ thuật lập trình
- + Rèn luyện cho sinh viên thành thạo các kiến thức về lập trình cấu trúc bao gồm: cấu trúc lệnh rẽ nhánh, cấu trúc lệnh lặp, xây dựng và sử dụng chương trình con, xây dựng các kiểu dữ liệu có cấu trúc, các thuật toán thường dùng trong lập trình, lập trình cho tập tin văn bản và tập tin nhị phân. Ngoài ra, còn cung cấp cho sinh viên các phương pháp thiết kế thuật toán để có thể áp dụng các phương pháp này để giải quyết một phạm vi khá rộng một số các bài toán.

[CS03004] Thực hành Kỹ thuật lập trình -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Kỹ thuật lập trình
- + Rèn luyện cho sinh viên thành thạo các kiến thức về lập trình cấu trúc bao gồm: cấu trúc lệnh rẽ nhánh, cấu trúc lệnh lặp, xây dựng và sử dụng chương trình con, xây dựng các kiểu dữ liệu có cấu trúc, các thuật toán thường dùng trong lập trình, lập trình cho tập tin văn bản và tập tin nhị phân.

[CS03005] Toán tin học -----3[2.1.6]

- + Các kiến thức cơ bản về logic, tập hợp, ánh xạ, phép đếm, giải tích tổ hợp, hệ thức đệ quy và quan hệ.

[CS09005] Nhập môn cấu trúc dữ liệu -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Nhập môn lập trình
- + Môn học song hành: Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu
- + Môn học sau: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- + Môn học Nhập môn cấu trúc dữ liệu cung cấp cho sinh viên các kiến thức căn bản về các loại cấu trúc dữ liệu sử dụng trong việc lập trình như: chuỗi, danh sách đặc, các loại danh sách liên kết, hàng, chồng, cây nhị phân. Các giải thuật ứng dụng lên các cấu trúc dữ liệu cũng được trình bày trong môn học. Ngoài ra, môn học cung cấp thêm các giải thuật trong việc sắp xếp và tìm kiếm.

[CS09007] Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu -----1[0.1.1]

- + Môn học trước: Thực hành Nhập môn lập trình
- + Môn học song hành: Nhập môn cấu trúc dữ liệu
- + Môn học Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về việc lập trình có sử dụng các cấu trúc dữ liệu học từ môn lý thuyết trên máy tính: cách khai báo cấu trúc dữ liệu, thực hành các giải thuật ứng dụng trên các cấu trúc dữ liệu đã học, giải các buổi tập lập trình sử dụng các cấu trúc dữ liệu học được trên máy tính.

[CS09006] Tổ chức cấu trúc máy tính -----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Tổ chức cấu trúc máy tính
- + Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức:
 - Lịch sử phát triển của máy tính, các thế hệ máy tính và cách phân loại máy tính. Cách biến đổi cơ bản của hệ thống số, các bảng mã thông dụng được dùng để biểu diễn các ký tự.

- Giới thiệu các thành phần cơ bản của một hệ thống máy tính, khái niệm về kiến trúc máy tính, tập lệnh. Các kiểu kiến trúc máy tính: mô tả kiến trúc, các kiểu định vị địa chỉ.
- Giới thiệu cấu trúc của bộ xử lý trung tâm: tổ chức, chức năng và nguyên lý hoạt động của các bộ phận bên trong bộ xử lý. Mô tả diễn tiến thi hành một lệnh mã máy và một số kỹ thuật xử lý thông tin: ống dẫn, siêu ống dẫn, siêu vô hướng
- Giới thiệu chức năng, nguyên lý hoạt động và tổ chức của các cấp bộ nhớ máy tính.
- Giới thiệu một số thiết bị lưu trữ ngoài như: đĩa từ, đĩa quang, thẻ nhớ, băng từ. Hệ thống kết nối cơ bản các bộ phận bên trong máy tính. Cách giao tiếp giữa các ngoại vi và bộ xử lý, ...

[CS09008] Thực hành Tổ chức cấu trúc máy tính-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Tổ chức cấu trúc máy tính
- + Cung cấp các kiến thức nền tảng về phần cứng hệ thống máy tính cá nhân và các thiết bị ngoại vi.
- + Hiểu được mối liên hệ giữa các thành phần.
- + Cài đặt một số Hệ điều hành, phần mềm thông dụng.
- + Tạo cơ sở cho môn học “Hệ điều hành”.
- + Sinh viên tự lắp ráp và cài đặt hoàn chỉnh hệ thống máy PC.
- + Có khả năng nhận diện một số sự cố và kế hoạch xử lý.

[CS03007] Cấu trúc dữ liệu và thuật giải -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Nhập môn cấu trúc dữ liệu
- + Môn học song hành: Thực hành Cấu trúc dữ liệu và thuật giải
- + Cung cấp cho sinh viên những khái niệm và những giải thuật thao tác trên bảng băm, đồ thị, cây AVL, cây đỏ - đen, và B - cây. Giúp sinh viên xây dựng các cấu trúc dữ liệu phù hợp cho các giải thuật đó và ứng dụng các giải thuật để giải quyết các bài toán cụ thể.

[CS03010] Thực hành Cấu trúc dữ liệu và thuật giải -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Cấu trúc dữ liệu và thuật giải
- + Xây dựng các cấu trúc dữ liệu cho bảng băm mở, cây nhị phân, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL và đồ thị cũng như các phép toán (giải thuật) tương ứng trên các cấu trúc dữ liệu này.
- + Biểu diễn và hiện thực được các cấu trúc dữ liệu đó trên các giải thuật tương ứng.

[CS03008] Cơ sở dữ liệu -----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Cơ sở dữ liệu
- + Môn học sau: Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu, Quản trị cơ sở dữ liệu
- + Môn học Cơ sở dữ liệu cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về cơ sở dữ liệu, tổng quan các quy trình thiết kế hệ thống thông tin, các công cụ phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu như:
 - Mô hình thực thể quan hệ
 - Mô hình thực thể quan hệ mở rộng
 - Mô hình quan hệ
 - Chuẩn hóa dữ liệu
 - Công cụ truy vấn dữ liệu
- + Môn học chú trọng khả năng đọc hiểu phân tích thiết kế và khả năng tự thiết kế Cơ sở dữ liệu của sinh viên, đồng thời chú trọng đến kỹ năng sử dụng ngôn ngữ truy vấn SQL.

[CS03011] Thực hành Cơ sở dữ liệu -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Cơ sở dữ liệu
- + Môn học Thực hành Cơ sở dữ liệu cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về việc cài đặt phần mềm SQL Server, sử dụng ngôn ngữ truy vấn SQL để xây dựng, truy vấn dữ liệu, sử dụng các thủ tục để điều khiển dữ liệu.

[CS03009] Hệ điều hành -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Tổ chức cấu trúc máy tính
- + Môn học song hành: Thực hành Hệ điều hành
- + Hệ điều hành là thành phần quan trọng trong bất cứ hệ thống máy tính nào. Do đó, môn học hệ điều hành là cần thiết cho chương trình giảng dạy sinh viên ngành khoa học máy tính. Môn học mong muốn giới thiệu một cách rõ ràng các khái niệm nằm bên dưới hệ điều hành.
- + Cung cấp những hiểu biết về kiến trúc của hệ điều hành, khái niệm quá trình và giao tiếp giữa các quá trình. Môn học còn trình bày việc quản lý bộ nhớ và các hệ thống file trong các hệ điều hành. Khái niệm tắc nghẽn, phát hiện và tránh tắc nghẽn cũng được đưa ra trong môn học. Môn học còn giới thiệu một trong các hệ điều hành mã nguồn mở - hệ điều hành Linux - minh họa cho lý thuyết về các hệ điều hành

[CS03012] Thực hành Hệ điều hành -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Hệ điều hành
- + Giúp sinh viên nắm rõ bản chất hệ điều hành thông qua việc khảo sát hai hệ điều hành phổ biến: Windows và Linux.
- + Cơ chế quản lý ứng dụng, người dùng, thiết bị, Disk
- + Tìm hiểu và cấu hình các services
- + Làm quen một số tiện ích
- + Cài đặt và cấu hình đa hệ điều hành: VMWare
- + Lập trình batch file

[CS03015] Lập trình hướng đối tượng -----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Lập trình hướng đối tượng
- + Môn học sau: Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu, Lập trình cho thiết bị di động
- + Cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như: sự đóng gói, lớp, đối tượng, tính thừa kế, phương thức ảo, tính đa hình, lớp trừu tượng và phương thức thuần ảo, ... Môn học này hướng dẫn cho sinh viên xây dựng lớp (khai cấu trúc dữ liệu cho lớp và xây dựng các phương thức, ...) và sử dụng các lớp đã có vào những ứng dụng cụ thể. Sinh viên có thể hiện thực các khái niệm lập trình hướng đối tượng trên ngôn ngữ lập trình C#.
- + Cung cấp cho sinh viên những kiến thức lập trình trên cửa sổ (Controls và Forms) và các thanh công cụ, làm quen với lập trình thông điệp (sự kiện). Ngoài ra còn giúp sinh viên tra cứu và sử dụng những thư viện đã có. Áp dụng để xây dựng những ứng dụng đơn giản trên Windows.

[CS03016] Thực hành Lập trình hướng đối tượng -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Lập trình hướng đối tượng
- + Hiện thực và vận dụng các kỹ thuật của lập trình hướng đối tượng như: tính đóng gói, tính bao gộp, tính thừa kế, và tính đa hình trên ngôn ngữ lập trình C#.
- + Sử dụng các Controls và Forms.
- + Xây dựng ứng dụng đơn giản trên Windows.

[CS09009] Mạng máy tính-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Hệ điều hành
- + Môn học giới thiệu một cách khá chi tiết hệ thống mạng máy tính TCP/IP tập trung từ lớp 2 trở lên trong mô hình OSI. Môn học trình bày các vấn đề cơ bản về định tuyến (thuật toán, các giao thức định tuyến), các vấn đề về quản lý luồng, quản lý nghẽn. Ngoài ra, môn học cũng giới thiệu các ứng dụng chính của mạng Internet hiện nay như tên miền, email, truyền file, Web, VoIP trên hệ điều hành Windows và Linux.

[CS03013] Công nghệ phần mềm-----3[2.1.6]

- + Môn học này nhằm cung cấp cho các sinh viên các kiến thức cơ sở liên quan đến các đối tượng chính yếu trong lĩnh vực công nghệ phần mềm (quy trình công nghệ, phương pháp kỹ thuật thực hiện, phương pháp tổ chức quản lý, công cụ và môi trường triển khai phần mềm,...). Giúp sinh viên hiểu và biết tiến hành xây dựng phần mềm một cách có hệ thống, có phương pháp.
- + Trong quá trình học sinh viên sẽ được giới thiệu nhiều phương pháp khác nhau để có được góc nhìn tổng quan về các phương pháp. Và để minh họa cụ thể hơn, phương pháp hướng đối tượng được chọn để trình bày.
- + Đồng thời, trong quá trình học, sinh viên sẽ học cách biểu diễn đặc tả và thiết kế phần mềm dùng ngôn ngữ mô hình UML.

[CS09003] Nhập môn Web và ứng dụng -----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Nhập môn Web và ứng dụng
- + Môn học sau: Lập trình Web
- + Cung cấp các kiến thức tổng quan về Internet và các ngôn ngữ trên Internet. Học ngôn ngữ HTML và sử dụng công cụ để thiết kế các trang Web tĩnh. Xây dựng trang Web với DHTML, ngôn ngữ lập trình Javascript.

[CS09004] Thực hành Nhập môn Web và ứng dụng-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Nhập môn Web và ứng dụng
- + Môn học Thực hành Nhập môn Web và ứng dụng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng căn bản về việc thiết kế một website tĩnh. Sử dụng thành thạo Dreamweaver để xây dựng template cho một website. Kết hợp được các công cụ đã có vào website.

[CS03014] Đồ án tin học -----2[0.2.2]

- + Môn học giúp sinh viên ngành Công nghệ thông tin bước đầu viết một chương trình để giải quyết một bài toán tin học như: tiếp cận, phân tích, vẽ sơ đồ khối, phân chia bài toán lớn thành các module nhỏ, ráp nối các module nhỏ lại với nhau, ... Ngoài ra giúp sinh viên làm quen hình thức tự nghiên cứu và cách làm việc nhóm.

[5] **Khối Kiến thức Giáo dục Chuyên nghiệp - Chuyên ngành**

[CS03017] Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Cơ sở dữ liệu, Lập trình hướng đối tượng
- + Môn học song hành: Thực hành Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu
- + Thuộc nhóm kiến thức chuyên ngành tự chọn, môn học trang bị kiến thức về lập trình Java, bước đầu tiếp cận phát triển ứng dụng database với công nghệ Java.
- + Cung cấp những kiến thức cơ bản về phân tích và lập trình hướng đối tượng (OOP). Hiểu được lịch sử, cấu trúc và các đặc điểm của ngôn ngữ Java, đồng thời biết cách dùng Java để xây dựng các chương trình ứng dụng database kết hợp kỹ thuật JPA

[CS03028] Thực hành Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu
- + Xây dựng các dạng ứng dụng Java: Console, Giao diện đồ họa, Cơ sở dữ liệu.

- [CS03020] Quản trị cơ sở dữ liệu-----3[2.1.6]
- + Môn học trước: Cơ sở dữ liệu
 - + Môn học song hành: Thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu
 - + Môn học giới thiệu các đối tượng trong một hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các vấn đề liên quan đến việc quản trị một hệ thống dữ liệu đa người dùng như: quản lý người dùng, quản lý giao dịch, quản lý cạnh tranh, sao lưu và phục hồi.
 - + Ngoài ra, môn học cũng giới thiệu các công nghệ và xu hướng mới trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu lớn hiện nay.
 - + Môn học sử dụng Microsoft SQL Server để minh họa các tính năng của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu, nhằm giúp sinh viên thực tập các lý thuyết trong quản trị cơ sở dữ liệu.
- [CS03027] Thực hành Hệ quản trị cơ sở dữ liệu -----1[0.1.1]
- + Môn học song hành: Quản trị cơ sở dữ liệu
 - + Thực hành các kiến thức đã học trong môn quản trị cơ sở dữ liệu:
 - Ngôn ngữ T_SQL.
 - Quản trị người dùng.
 - Tổ chức lưu trữ, sao lưu dữ liệu.
- [CS03023] Thương mại điện tử -----3[2.1.6]
- + Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về thương mại điện tử và việc triển khai các hình thức kinh doanh trên mạng. Sinh viên được hệ thống lại các kiến thức về hạ tầng công nghệ thông tin đã học ở các môn trước như mạng máy tính, an toàn bảo mật, ... và được bổ sung nâng cao để áp dụng trong thương mại điện tử. Sinh viên sẽ áp dụng các kiến thức về quy trình xây dựng website và kiến thức về kinh doanh trên mạng để xây dựng một website thương mại điện tử.
- [CS03045] Kiểm thử phần mềm -----3[2.1.6]
- + Môn học song hành: Công nghệ phần mềm
 - + Môn học giúp sinh viên nắm chắc các quy trình xây dựng và phát triển phần mềm, quy trình kiểm thử quy chuẩn, các kỹ thuật thiết kế Test Case chất lượng và cách vận hành các công cụ báo cáo kiểm thử trong thực tế.
- [CS09010] Phân tích thiết kế hệ thống thông tin -----3[2.1.6]
- + Môn học song hành: Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
 - + Môn học sau: Triển khai hệ thống thông tin
 - + Môn học giới thiệu chu kỳ phát triển hệ thống và các phương pháp luận để phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin: nghiên cứu tính khả thi, phân tích hệ thống, thiết kế hệ thống, thực hiện hệ thống, cài đặt hệ thống và bảo trì.
 - + Môn học tập trung vào hai phương pháp luận: phương pháp truyền thống theo hướng cấu trúc và phương pháp hướng đối tượng.
- [CS03030] Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống thông tin -----2[0.2.2]
- + Môn học song hành: Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
 - + Môn học nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức môn học Phân tích thiết kế hệ thống thông tin trong một yêu cầu thực tế cụ thể. Công cụ của đồ án tập trung vào phương pháp luận hướng đối tượng để đánh giá tính khả thi, phân tích và thiết kế hệ thống.
- [CS03033] Phát triển phần mềm nguồn mở -----3[2.1.6]
- + Môn học song hành: Thực hành Phát triển phần mềm nguồn mở
 - + Giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, phương pháp và qui trình phát triển phần mềm mã nguồn mở. Sinh viên được trang bị những kiến thức nền tảng về qui trình xây dựng

phần mềm mã nguồn mở, về các phương pháp và kỹ thuật được áp dụng cũng như các công cụ và môi trường hỗ trợ.

[CS03034] Thực hành Phát triển phần mềm nguồn mở -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Phát triển phần mềm nguồn mở
- + Môn học song hành với môn Phát triển phần mềm nguồn mở, nhằm rèn luyện kỹ năng, các kinh nghiệm thực tiễn thông qua các bài tập nhỏ và các dự án phần mềm nhỏ. Sinh viên sẽ được thực hành trên các môi trường và các ngôn ngữ phổ biến cho việc phát triển các phần mềm nguồn mở.

[CS03056] Thực tập nghề nghiệp -----1[0.1.1]

- + Môn học dành cho việc tham quan thực tế, giao tiếp với các doanh nghiệp sản xuất phần mềm, học hỏi kinh nghiệm và viết báo cáo thu hoạch.

[CS03059] Thực tập Chuyên ngành -----3[0.3.3]

- + Môn học giúp sinh viên ngành Công nghệ thông tin tổng hợp các kiến thức đã học, cách tìm kiếm tài liệu, tận dụng thế mạnh của làm việc nhóm để giải quyết bài toán. Đây là bước chuẩn bị cho sinh viên làm luận văn tốt nghiệp sau này. Kết quả của đồ án là sinh viên hoặc nhóm sinh viên hiện thực được chương trình hoặc là một đề tài cần nghiên cứu lý thuyết có khả năng chạy biểu diễn.

[6] Nhóm các môn học tự chọn đại cương:

[GS09010] Môn học tự chọn 1_KHXHNV -----2[1.1.4]

- + Chọn một trong những môn học sau:
 - [GS09011] KHXHNV_Đại cương văn hóa Việt Nam -----2[1.1.4]
 - [GS09012] KHXHNV_Kỹ năng giao tiếp -----2[1.1.3]
 - [GS09013] KHXHNV_Phương pháp luận sáng tạo -----2[1.1.4]

Tóm tắt nội dung các môn học tự chọn đại cương

[GS09011] KHXHNV_Đại cương văn hóa Việt Nam -----2[1.1.4]

- + Học phần này giúp sinh viên nắm được một số vấn đề cơ bản của văn hóa Việt Nam, xác định tọa độ văn hóa Việt Nam và các thành tố văn hóa như văn hóa nhận thức, văn hóa tổ chức đời sống cộng đồng, văn hóa tổ chức đời sống cá nhân, văn hóa ứng xử với môi trường tự nhiên và xã hội.

[GS09012] KHXHNV_Kỹ năng giao tiếp -----2[1.1.3]

- + Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản kết hợp các bài tập thực hành trong và ngoài lớp về các nguyên tắc, kỹ thuật ứng xử trong giao tiếp với các bối cảnh khác nhau. Từ đó hình thành thái độ tích cực, tự tin trong giao tiếp nhằm đạt hiệu quả cao nhất, cũng như ảnh hưởng của thái độ này đến các đối tượng khác trong quá trình giao tiếp. Học phần này có vai trò quan trọng trong việc hình thành một trong những hệ thống kỹ năng sống cho sinh viên, góp phần nâng cao năng lực nghề nghiệp ở các cấp độ. Học phần bao gồm các nội dung: Một số vấn đề cơ bản về phương pháp học tập; Khái quát về giao tiếp; Các nguyên tắc giao tiếp; Các giai đoạn giao tiếp; Phương tiện giao tiếp; Kỹ năng giao tiếp; Thuyết trình.

[GS09013] KHXHNV_Phương pháp luận sáng tạo -----2[1.1.4]

- + Giới thiệu những vấn đề cơ bản nhất của phương pháp tư duy sáng tạo. Mười ba (13) phương pháp tư duy sáng tạo phổ biến trên thế giới; Lý thuyết sáng tạo TRIZ; Vận dụng của các phương pháp tư duy sáng tạo trong công tác quản lý, điều hành, trong công việc của nhà thiết kế, sản xuất, kinh doanh; Phương pháp rèn luyện để làm người sáng tạo.

[7] **Nhóm các môn học tự chọn chuyên ngành:**

Nhóm môn học tự chọn chuyên ngành_01

[CS03048]	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
[CS03049]	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
+	Chọn 02 - 03 trong 04 môn (06 tín chỉ)	
-	[CS03022] Quản lý dự án	-----3[2.1.6]
-	[CS03024] An ninh máy tính	-----2[1.1.4]
-	[CS03025] Thực tập An ninh máy tính	-----1[0.1.1]
-	[CS03026] Mã hóa ứng dụng	-----3[2.1.6]

Nhóm môn học tự chọn chuyên ngành_02

[CS03050]	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
[CS03051]	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
+	Chọn 02 trong 03 môn (06 tín chỉ)	
-	[CS03036] Lập trình Web	-----3[2.1.6]
-	[CS03037] Lập trình Windows	-----3[2.1.6]
-	[CS03038] Lập trình cho thiết bị di động	-----3[2.1.6]

Nhóm môn học tự chọn chuyên ngành_03

[CS03052]	Môn học tự chọn 5_Chuyên ngành	-----1[0.1.1]
[CS03053]	Môn học tự chọn 6_Chuyên ngành	-----1[0.1.1]
+	Chọn 02 trong 03 môn (02 tín chỉ)	
-	[CS03039] Thực hành Lập trình Web	-----1[0.1.1]
-	[CS03040] Thực hành Lập trình Windows	-----1[0.1.1]
-	[CS03041] Thực hành Lập trình cho thiết bị di động	-----1[0.1.1]

Nhóm môn học tự chọn chuyên ngành_04

[CS03054]	Môn học tự chọn 7_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
[CS03055]	Môn học tự chọn 8_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
[CS03056]	Môn học tự chọn 9_Chuyên ngành	-----3[2.1.6]
+	Chọn 03 trong 05 môn (09 tín chỉ)	
-	[CS03042] Triển khai hệ thống thông tin	-----3[2.1.6]
-	[CS03043] Xây dựng phần mềm Web	-----3[2.1.6]
-	[CS03044] Xây dựng phần mềm Windows	-----3[2.1.6]
-	[CS03058] Xây dựng phần mềm thiết bị di động	-----3[2.1.6]
-	[CS03057] AI cơ bản và ứng dụng	-----3[2.1.6]

Tóm tắt nội dung các môn học tự chọn chuyên ngành

[CS03022]	Quản lý dự án	-----3[2.1.6]
+	Trình bày khái niệm tổng quát về dự án, quản lý dự án, cấu trúc tổ chức và các giai đoạn để phát triển dự án. Giới thiệu các phương pháp và công cụ để hoạch định, lập tiến độ dự án, kiểm soát dự án và các vấn đề ảnh hưởng đến sự thành công của dự án.	
[CS03024]	An ninh máy tính	-----2[1.1.4]
+	Môn học song hành: Thực tập An ninh máy tính	
+	Môn học trình bày một cách có hệ thống các kiến thức cơ bản về an ninh máy tính và an toàn dữ liệu. Các kiến thức liên quan đến mạng được cung cấp vừa đủ để sinh viên có thể nắm bắt và thực hành các giải pháp bảo vệ hệ thống. Trên cơ sở phân tích các lỗ hổng bảo	

mật, môn học trình bày các giải pháp phòng chống, khắc phục cũng như bảo vệ và bảo mật các dữ liệu nhạy cảm.

[CS03025] Thực tập An ninh máy tính -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: An ninh máy tính
- + Trình bày và cho thực nghiệm các công cụ (chủ yếu là các công cụ nguồn mở) hỗ trợ quá trình phân tích rủi ro về an ninh máy tính. Thực hành việc thiết lập các hệ thống phòng thủ. Hướng dẫn và giúp sinh viên xây dựng các chính sách an toàn dữ liệu cho hệ thống máy tính thông qua các kịch bản, các ví dụ nghiên cứu điển hình.

[CS03026] Mã hóa ứng dụng -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về mật mã hiện đại bao gồm mã hóa đối xứng, mã hóa bất đối xứng, hàm băm và các giao thức trao đổi khóa. Từ đó trình bày một số ứng dụng của mật mã trong các giao thức mạng như giao thức SSL, chứng thực thông điệp và chữ ký điện tử.

[CS03036] Lập trình Web-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Nhập môn Web và ứng dụng
- + Môn học song hành: Thực hành Lập trình Web
- + Môn học sau: Xây dựng phần mềm Web
- + Dành cho sinh viên chuyên ngành máy tính. Sinh viên sẽ làm quen và có cái nhìn tổng quan về các ngôn ngữ lập trình cho các ứng dụng web. Kế tiếp, sinh viên sẽ đi vào học và sử dụng ngôn ngữ lập trình php cùng hệ quản trị cơ sở dữ liệu mysql để xây dựng những ứng dụng web động.

[CS03039] Thực hành Lập trình Web -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Lập trình Web
- + Môn học sau: Xây dựng phần mềm Web
- + Dành cho sinh viên chuyên ngành máy tính. Sinh viên sẽ làm quen với lập trình web và các công cụ lập trình cho web. Sinh viên học và rèn luyện các kỹ năng để có thể xây dựng và triển khai một ứng dụng web động sử dụng php và hệ quản trị cơ sở dữ liệu mysql.

[CS03037] Lập trình Windows-----3[2.1.6]

- + Môn học song hành: Thực hành Lập trình Windows
- + Cung cấp cho sinh viên những kiến thức lập trình trên cửa sổ (Controls, View, Document và Frame) và các thanh công cụ, làm quen với lập trình thông điệp (sự kiện). Phương pháp truyền dữ liệu giữa các lớp. Giúp sinh viên tra cứu và sử dụng những thư viện đã có. Áp dụng để xây dựng những ứng dụng đơn giản trên Windows.

[CS03040] Thực hành Lập trình Windows -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Lập trình Windows
- + Cung cấp cho sinh viên những kỹ năng lập trình trên các controls cơ bản. Lập trình vẽ các hình trên cửa sổ View và Dialog. Sử dụng lớp Document, Cfile, Carchive để đọc/ghi dữ liệu trên file. Lập trình trên lớp Frame để thao tác trên các thanh công cụ. Làm quen với lập trình thông điệp (sự kiện). Áp dụng để xây dựng những ứng dụng đơn giản trên Windows.

[CS03038] Lập trình cho thiết bị di động-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Lập trình hướng đối tượng
- + Môn học song hành: Thực hành Lập trình cho thiết bị di động
- + Môn học Lập trình cho thiết bị di động cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về kiến trúc hệ thống thiết bị thông tin di động, lý thuyết cơ bản về các hệ điều hành cho các

thiết bị không dây như Symbian, Windows Mobile, MobiLinux. Tổng quan về nền tảng lập trình ứng dụng không dây trên Java 2 Micro Edition như: Kiến trúc J2ME, cấu hình các thiết bị kết nối giới hạn (Connected, Limited Device Configuration), những giao diện lập trình ứng dụng (API) cho các thiết bị không dây trên nền tảng J2ME.

- + Ngoài ra môn học cũng cung cấp thêm cho sinh viên kiến thức về các hệ thiết bị trợ giúp cá nhân kỹ thuật số PDA, PALM. Tổng quan về nền tảng lập trình phát triển ứng dụng cho các thiết bị trợ giúp cá nhân kỹ thuật số bằng ngôn ngữ lập trình C# trên hệ điều hành Windows Mobile for PDA.
- + Kết thúc môn học, sinh viên có khả năng phát triển các ứng dụng trên thiết bị di động chạy hệ điều hành Symbian hay Windows Mobile bằng công nghệ J2ME&MIDP.

[CS03041] Thực hành Lập trình cho thiết bị di động -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: Lập trình cho thiết bị di động
- + Môn học cũng cung cấp thêm cho sinh viên kiến thức về các hệ thiết bị trợ giúp cá nhân kỹ thuật số PDA, PALM. Tổng quan về nền tảng lập trình phát triển ứng dụng cho các thiết bị trợ giúp cá nhân kỹ thuật số bằng ngôn ngữ lập trình C# trên hệ điều hành Windows Mobile for PDA. Kết thúc môn học, sinh viên có khả năng phát triển các ứng dụng trên thiết bị di động chạy hệ điều hành Symbian hay Windows Mobile bằng công nghệ J2ME&MIDP.

[CS03042] Triển khai hệ thống thông tin -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
- + Môn học Triển khai hệ thống thông tin sẽ cung cấp cho sinh viên khái niệm cơ bản và những kỹ năng cần thiết để có thể triển khai một số hệ thống và công nghệ rất hữu dụng trong lãnh vực quản trị kinh doanh như ERP, OLAP, Data Warehouse và Data Mining.

[CS03043] Xây dựng phần mềm Web -----3[2.1.6]

- + Nội dung vắn tắt: Ôn lại các kiến thức lập trình Web đã học. Xây dựng ứng dụng Web theo hướng đối tượng, tách biệt các chức năng thiết kế và lập trình trong các ứng dụng Web lớn, khai thác các chức năng nâng cao trong PHP 5. và MYSQL 5, bảo mật trong ứng dụng Web.

[CS03044] Xây dựng phần mềm Windows -----3[2.1.6]

- + Ngôn ngữ chính được minh họa trong môn học này là CSharp (C#). Công cụ lập trình là Microsoft Visual Studio.NET 2005
- + Cung cấp cho các sinh viên các kiến thức chuyên sâu liên quan đến việc xây dựng phần mềm Windows Application trên môi trường Windows.
- + Sinh viên được giới thiệu phương pháp, kỹ thuật để xây dựng phần mềm theo hướng đối tượng, giới thiệu sử dụng một công cụ phân tích thiết kế UML, đặc biệt trong giai đoạn phân tích và thiết kế phần mềm.
- + Tính tiến hóa và kiến trúc linh hoạt của phần mềm là nội dung quan trọng của môn học này.

[CS03058] Xây dựng phần mềm thiết bị di động -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên kỹ thuật và công nghệ lập trình trên thiết bị di động (Mobile), đa nền tảng. Công nghệ được sử dụng để thiết kế ứng dụng cho phép chạy đa nền tảng trên các hệ điều hành như iOS và Android, đồng thời cho sinh viên nắm bắt được công nghệ di động trong thực tế, ...

[CS03057] AI cơ bản và ứng dụng -----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên một cái nhìn tổng quát về lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo, vai trò của Trí tuệ nhân tạo, cũng như sự cần thiết của việc ứng dụng các thành

tự trong lĩnh vực này vào đời sống thực tế. Môn học hướng dẫn sinh viên tiếp cận với các vấn đề trong Trí tuệ nhân tạo bao gồm giải quyết vấn đề nói chung là tìm kiếm một (số) giải pháp hay lời giải trong không gian có thể rất lớn (tầm quan trọng và sự ứng dụng tri thức bổ sung để cải thiện hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm), học máy (kiến thức tổng quan để xây dựng những hệ thống tự động rút trích tri thức từ dữ liệu). Sinh viên được tiếp cận với các ứng dụng, công cụ hỗ trợ để thực hành những điều đã học trong lý thuyết và thu được kinh nghiệm về việc áp dụng vào thực tiễn.

[8] **Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp**

[CS09151] Thực tập tốt nghiệp-----4[0.4.4]

- + Sinh viên sẽ được thực tập thực tiễn tại các cơ sở. Nếu thực tập tại các cơ quan, sinh viên sẽ được học các kinh nghiệm thực tiễn về triển khai các hệ thống thông tin, các hệ thống máy tính. Nếu tham gia thực tập tại các doanh nghiệp tin học, sinh viên sẽ được tham gia một phần quy trình sản xuất một phần mềm, qua đó tự tích lũy kinh nghiệm thực tiễn và hoàn thiện kỹ năng của mình. Các kỹ năng mềm sẽ được thể hiện thông qua báo cáo thực tập.

[CS03153] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp-----5[0.5.5]

- + Môn học trước: Thực tập tốt nghiệp
- + Sinh viên theo nhóm (tối đa hai người), sẽ thực hiện tương đối hoàn chỉnh một dự án tin học vừa và nhỏ dưới sự hướng dẫn của các giảng viên có kinh nghiệm. Đồ án tốt nghiệp nhằm rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề một cách tự chủ. Bên cạnh đó, Đồ án cũng giúp sinh viên phát huy tối đa tính sáng tạo, khả năng thu thập tài liệu và các kỹ năng mềm khác.

16. Chương trình đào tạo được cập nhật và thông qua:

- + Cập nhật lần 01 (chuẩn đầu ra, nội dung chương trình) -----Tháng 05/2017
- + Cập nhật lần 02 (nhóm môn chính trị) -----Tháng 09/2019
- + Cập nhật lần 03 (hướng dẫn thực hiện, nội dung chương trình)-----Tháng 12/2020
- + Cập nhật lần 04 (điều chỉnh môn học trong học kỳ 5 và học kỳ 6; bỏ 01 môn học trong học kỳ 6; và bổ sung 02 môn học tự chọn trong học kỳ 8) -----Tháng 10/2021
- + Cập nhật lần 05 (bổ sung tín chỉ thực tập) -----Tháng 10/2022
- + Cập nhật lần 06 (thay đổi nội dung môn Tiếng Anh 1, 2, 3 và 4) -----Tháng 09/2023
- + Cập nhật lần 07 (thay đổi nội dung môn học Giáo dục thể chất)-----Tháng 09/2024
- + Cập nhật lần 08 (cập nhật quy chế quản lý đào tạo, bổ sung phương pháp giảng dạy, phương thức kiểm tra đánh giá) -----Tháng 09/2025

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 08 tháng 09 năm 2025

BAN CHỦ NHIỆM KHOA

HIỆU TRƯỞNG

TS. Lương An Vinh

PGS. TS. Cao Hào Thi

STT	HỌC KỲ	MSMH	TÊN MÔN HỌC	MÔN HỌC BẮC BUỘC HOẶC KIẾN THỨC	MÔN BẮC BUỘC HOẶC TƯ CHỌN	PHÂN BỐ SỐ TÍN CHỈ										PHÂN BỐ SỐ TIẾT										PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THÀNH PHẦN, KIỂM TRA, THI						YÊU CẦU CHI TIẾT TRIỂN KHAI MÔN HỌC (NEU CÓ) phòng học hay địa điểm học	TỔ BỘ MÔN THUỘC KHOA BAN CHUYÊN MÔN	
						MÔ TẢ TÍN CHỈ	TỔNG TÍN CHỈ	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TM/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	TỔNG TIẾT	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TM/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	% ĐIỂM THÀNH PHẦN		HÌNH THỨC K/TRA - THI		THỜI GIAN K/TRA - THI		TRÁI GIỮA KỲ			CÚT KỲ
																									QUÁ TRÌNH	GIỮA KỲ	CÚT KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THE CÚT KỲ	K/TRA GIỮA KỲ				
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
01	HK1	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	[1]	BB	4[3.1.8]	4	3	1	0	0	0	0	0	8	60	45	15	0	0	0	0	0	120	10	30	60	TL	TL	45	90	[LT]	[GS03]	
02	HK1	GS43001	Vật lý 1	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	30	70	TL	TL	45	90	[LT]	[GS04]	
03	HK1	GS49004	Thí nghiệm Vật lý - Phần 1	[1]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	0	100	0	TH	0	90	[TN]	[GS04]	
04	HK1	GS59001	Tin học đại cương	[1]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	0	40	60	TN	TN	45	45	[LT]	[GS05]	
05	HK1	GS59002	Thực hành Tin học đại cương	[1]	BB	2[0.2.3]	2	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	0	50	50	TH	TH	45	60	[PM]	[GS05]	
06	HK1	GS19007	Tiếng Anh 1	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
07	HK2	GS93005	Giáo dục thể chất 1	[0.2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]	
08	HK2	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vec to)	[1]	BB	4[3.1.8]	4	3	1	0	0	0	0	0	8	60	45	15	0	0	0	0	0	120	10	30	60	TL	TL	45	90	[LT]	[GS03]	
09	HK2	GS43002	Vật lý 2	[1]	BB	4[3.1.8]	4	3	1	0	0	0	0	0	8	60	45	15	0	0	0	0	0	120	0	30	70	TL	TL	60	90	[LT]	[GS04]	
10	HK2	GS49005	Thí nghiệm Vật lý - Phần 2	[1]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	0	100	0	TH	0	90	[TN]	[GS04]	
11	HK2	GS19008	Tiếng Anh 2	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
12	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	[2]	BB	3[3.0.6]	3	3	0	0	0	0	0	0	6	45	45	0	0	0	0	0	0	90	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
13	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
14	HK2	CS03001	Kỹ thuật số	[3]	BB	2[1.1.4]	2	1	1	0	0	0	0	0	4	30	15	15	0	0	0	0	0	60	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[CS00]	
15	HK2	CS03002	Thí nghiệm Kỹ thuật số	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	0	[PM]	[CS00]	
16	HK2	CS09001	Nhập môn lập trình	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	20	20	60	TL	TL	60	60	[LT]	[CS00]	
17	HK2	CS09002	Thực hành Nhập môn lập trình	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	60	[PM]	[CS00]	
18	HK3	GS93006	Giáo dục thể chất 2 (tự chọn)	[0.2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]	
19	HK3	GS33003	Toán A3 (Đại số tuyến tính)	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	30	60	TL	TL	45	90	[LT]	[GS03]	
20	HK3	GS19009	Tiếng Anh 3	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
21	HK3	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	[2]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	40	50	TN	TN	60	60	[LT]	[GS02]	
22	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
23	HK3	CS03003	Kỹ thuật lập trình	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	30	60	TL	TL	45	75	[LT]	[CS00]	
24	HK3	CS03004	Thực hành Kỹ thuật lập trình	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	45	45	[PM]	[CS00]	
25	HK3	CS03005	Toán tin học	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	40	50	BC	TL	0	90	[LT]	[CS00]	
26	HK3	CS09005	Nhập môn cấu trúc dữ liệu	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	20	20	60	TN+TL	TL	60	90	[LT]	[CS00]	
27	HK3	CS09006	Tổ chức cấu trúc máy tính	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	30	70	TN+TL	TL	60	60	[LT]	[CS00]	
28	HK3	CS09007	Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	60	[PM]	[CS00]	
29	HK3	CS09008	Thực hành Tổ chức cấu trúc máy tính	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	90	[PM]	[CS00]	
30	HK4	MJ03002	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	[0.1]	BB	0[6.3.16]	0	6	1	0	2	0	0	0	16	165	90	15	0	60	0	0	0	240	0	0	100	0	TH+TN	0	0	[QP]	[MJ00]	
31	HK4	GS93007	Giáo dục thể chất 3 (tự chọn)	[0.2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]	
32	HK4	CS03047	Nhập môn công tác kỹ sư	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[CS00]
33	HK4	GS19010	Tiếng Anh 4	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
34	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
35	HK4	CS03007	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	30	60	TL	TL	45	75	[LT]	[CS00]	
36	HK4	CS03008	Cơ sở dữ liệu	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	20	20	60	TL	TL	60	90	[LT]	[CS00]	
37	HK4	CS03009	Hệ điều hành	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	30	70	TN+TL	TN+TL	60	60	[LT]	[CS00]	
38	HK4	CS03010	Thực hành Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	45	45	[PM]	[CS00]	
39	HK4	CS03011	Thực hành Cơ sở dữ liệu	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	60	[PM]	[CS00]	
40	HK4	CS03012	Thực hành Hệ điều hành	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	90	[PM]	[CS00]	
41	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
42	HK5	CS03014	Đồ án tin học	[3]	BB	2[0.2.2]	2	0	0	0	0	2	0	0	2	90	0	0	0	0	90	0	0	30	0	0	0	100	0	DA	0	0	[CD]	[CS00]

STT	HỌC KỲ	MSMH	TÊN MÔN HỌC	MÔN HỌC THUỘC KHỐI KIẾN THỨC	MÔN BẮT BUỘC HOẶC TỰ CHỌN	PHÂN BỐ SỐ TÍN CHỈ										PHÂN BỐ SỐ TIẾT										PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THÀNH PHẦN, KIỂM TRA, THI								YÊU CẦU CHI TIẾT TRIỂN KHAI MÔN HỌC (NẾU CÓ) phỏng học hay địa điểm học	TỔ BỘ MÔN THUỘC KHOA BAN CHUYÊN MÔN		
						MÔ TẢ TÍN CHỈ	TỔNG TÍN CHỈ	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TM/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	TỔNG TIẾT	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TM/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	% ĐIỂM THÀNH PHẦN		HÌNH THỨC K/TRA - THI		THỜI GIAN K/TRA - THI								
																									QUÁ TRÌNH	GIỮA KỲ	CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THE CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THE CUỐI KỲ						
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34				
60	HK7	CS03033	Phát triển phần mềm nguồn mở	[4]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	40	60	TN	TN+TL	60	60	[PM]	[CS00]				
61	HK7	CS03034	Thực hành Phát triển phần mềm nguồn mở	[4]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	0	100	TH	TH	60	60	[PM]	[CS00]				
62	HK7	CS03050	Môn học tự chọn 3 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[CS00]			
63	HK7	CS03051	Môn học tự chọn 4 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	[PM]	[CS00]			
64	HK7	CS03052	Môn học tự chọn 5 Chuyên ngành	[4]	TC	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	[PM]	[CS00]			
65	HK7	CS03053	Môn học tự chọn 6 Chuyên ngành	[4]	TC	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	[PM]	[CS00]			
66	HK7	CS03059	Thực tập Chuyên ngành	[4]	BB	3[0.3.3]	3	0	0	0	0	3	0	0	3	135	0	0	0	0	135	0	0	45	0	0	100	0	DA	0	0	[CD]	[CS00]				
67	HK7	CS09010	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	[4]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	30	70	TL	TL	45	90	[LT]	[CS00]				
68	HK8	CS03054	Môn học tự chọn 7 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[CS00]			
69	HK8	CS03055	Môn học tự chọn 8 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[CS00]			
70	HK8	CS09151	Thực tập tốt nghiệp	[5.1]	BB	4[0.4.4]	4	0	0	0	4	0	0	0	4	120	0	0	0	120	0	0	0	60	0	0	100	0	BC	0	0	[NT]	[CS00]				
71	HK8	CS03153	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	[5.3]	BB	5[0.5.5]	5	0	0	0	0	0	5	0	5	225	0	0	0	0	0	225	0	75	0	0	100	BC	LA	30	30	[CD]	[CS00]				
DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN																																					
01	HK5 TC	CS03022	Quản lý dự án	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	20	30	50	TL	TL	60	120	[LT]	[CS00]				
02	HK5 TC	CS03024	An ninh máy tính	[4]	TC	2[1.1.4]	2	1	1	0	0	0	0	0	4	30	15	15	0	0	0	0	0	60	20	20	60	TN+TL	TN+TL	60	75	[PM]	[CS00]				
03	HK5 TC	CS03025	Thực tập An ninh máy tính	[4]	TC	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	60	[PM]	[CS00]				
04	HK5 TC	CS03026	Mã hóa ứng dụng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	50	50	BC	BC	0	0	[LT]	[CS00]				
05	HK7 TC	GS09011	KHXHNV Đại cương văn hóa Việt Nam	[2]	TC	2[1.1.4]	2	1	1	0	0	0	0	0	4	30	15	15	0	0	0	0	0	60	10	30	60	VD	BC/TL	0	0	[LT]	[GS00]				
06	HK7 TC	GS09012	KHXHNV Kỹ năng giao tiếp	[2]	TC	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	TL	TL	0	0	[LT]	[GS00]				
07	HK7 TC	GS09013	KHXHNV Phương pháp luận sáng tạo	[2]	TC	2[1.1.4]	2	1	1	0	0	0	0	0	4	30	15	15	0	0	0	0	0	60	10	30	60	VD	BC/TL	0	0	[LT]	[GS00]				
08	HK7 TC	CS03036	Lập trình Web	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	50	50	VD	TN+TL	90	75	[LT]	[CS00]				
09	HK7 TC	CS03037	Lập trình Windows	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	30	60	TH	TH	45	75	[LT]	[CS00]				
10	HK7 TC	CS03038	Lập trình cho thiết bị di động	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	40	60	TN+TL	TH	60	120	[LT]	[CS00]				
11	HK7 TC	CS03039	Thực hành Lập trình Web	[4]	TC	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TL	DA	75	0	[PM]	[CS00]				
12	HK7 TC	CS03040	Thực hành Lập trình Windows	[4]	TC	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	45	45	[PM]	[CS00]				
13	HK7 TC	CS03041	Thực hành Lập trình cho thiết bị di động	[4]	TC	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	0	50	50	TH	TH	60	90	[PM]	[CS00]				
14	HK8 TC	CS03057	AI cơ bản và ứng dụng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[CS00]			
15	HK8 TC	CS03042	Triển khai hệ thống thông tin	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	30	70	DA	TL	60	60	[PM]	[CS00]				
16	HK8 TC	CS03043	Xây dựng phần mềm Web	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	40	60	TL	DA	60	0	[LT]	[CS00]				
17	HK8 TC	CS03044	Xây dựng phần mềm Windows	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	30	60	TH	TH	45	75	[LT]	[CS00]				
18	HK8 TC	CS03058	Xây dựng phần mềm thiết bị di động	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[CS00]			

QUY ƯỚC KÝ HIỆU:

CỘT [05] KHÖI KIẾN THỨC

[0] Kiến thức giáo dục chuyên biệt

[0.1] Giáo dục quốc phòng - an ninh

[0.2] Giáo dục thể chất

Kiến thức giáo dục đại cương

[1] Khoa học tự nhiên

[2] Khoa học xã hội nhân văn

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

[3] Cơ sở ngành

[4] Chuyên ngành

[5] Nhóm môn bài thi tốt nghiệp

[5.1] Thực tập tốt nghiệp

[5.2] Bài thi tốt nghiệp - tự chọn

[5.3] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp

[5.4] Thi tốt nghiệp

CỘT [06] MÔN HỌC BẮT BUỘC, TỰ CHỌN

BB

Môn học bắt buộc

TC

Môn học tự chọn

TN

Nhóm môn tốt nghiệp - bắt buộc.

Sinh viên chọn hình thức thực hiện

CỘT [29] & [30] HÌNH THỨC KIỂM TRA, THI

[VD]

Thi vấn đáp

[TN]

Thi trắc nghiệm

[TL]

Thi tự luận

[TH]

Thi thực hành

[BC]

Nộp báo cáo / Báo cáo / Tiểu luận

[LA]

Luận án / Báo vệ Luận án

[DA]

Nộp đồ án / Bảo vệ đồ án môn học

[CH]

Thi thực nghiệm và tự luận