

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 1. Thông tin chung

[1]	Tên chương trình:	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử
[2]	Trình độ đào tạo:	Đại học
[3]	Ngành đào tạo:	<b>CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ</b>
[4]	Chuyên ngành đào tạo:	Công nghệ Cơ điện tử Công nghệ Robot và trí tuệ nhân tạo
[5]	Mã ngành đào tạo:	[7510203]
[6]	Loại hình đào tạo:	Chính quy tập trung
[7]	Khóa học:	2021 - 2025
[8]	Tên Khoa:	Khoa Cơ khí
[9]	Trường cấp bằng:	Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
[10]	Cơ sở tổ chức giảng dạy:	Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

### 2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
- + Đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử có kiến thức chuyên môn tích hợp của nhiều lĩnh vực Cơ khí, Điện, Điện tử, Điều khiển tự động, ... có khả năng thiết kế, chế tạo, vận hành, cải tiến và bảo trì các hệ thống máy móc thiết bị cơ điện tử trong các quy trình sản xuất công nghiệp; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp vững chắc, ứng dụng kỹ thuật cơ điện tử giải quyết các vấn đề thực tiễn; có đạo đức nghề nghiệp và tư duy độc lập; có khả năng lao động sáng tạo, thích ứng với những biến động của thị trường lao động; có khả năng sử dụng tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu, làm việc và có khả năng học tiếp lên các bậc học cao hơn.
  - + Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử có thể làm các công việc về kỹ thuật và quản lý tại các cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, đào tạo,... thuộc các thành phần kinh tế khác nhau.
- [2] Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CDR CTĐT)
- + Kiến thức:
    - CDR\_A01: Có thể vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên như toán, lý, hóa ... kiến thức chính trị như nguyên lý của chủ nghĩa Mac - Lênin, đường lối cách mạng, tư tưởng Hồ Chí Minh và khoa học nhân văn, khoa học môi trường và an toàn lao động, pháp luật trong giao tiếp, sinh hoạt cũng như công tác tại các công ty, nhà máy trong nước.
    - CDR\_A02: Có khả năng phân tích, vận dụng các kiến thức chuyên ngành về cơ khí như công nghệ cơ khí, cơ tính vật liệu, kết cấu máy, có thể vận hành và bảo trì các thiết bị cơ khí trong ngành Cơ điện tử nhằm giải quyết vấn đề chuyên môn khi làm việc tại các công ty, nhà máy trong nước.

- CDR\_A03: Có khả năng phân tích, vận dụng các kiến thức chuyên ngành điện, điện tử trong lĩnh vực tự động hóa điều khiển các thiết bị và linh kiện trong cơ điện tử, robot, tay máy công nghiệp và mạng truyền thông công nghiệp khi làm việc tại các nhà máy.
- CDR\_A04: Có khả năng phân tích, vận dụng các kiến thức chuyên ngành công nghệ thông tin trong lĩnh vực cơ điện tử như viết phần mềm hỗ trợ, lập trình điều khiển hệ thống cơ điện tử cũng như trí tuệ nhân tạo và máy học cho tay máy công nghiệp và robot tại các công ty nhà máy.
- + Kỹ năng
  - CDR\_B01: Phân tích lựa chọn phương án khai thác, vận hành dây chuyền sản xuất, đạt hiệu quả kinh tế, đảm bảo an toàn lao động; đề xuất những cải tiến, thiết kế mới; áp dụng công nghệ mới và chuyển giao công nghệ.
  - CDR\_B02: Phát hiện, nhận diện các sự cố để xây dựng kế hoạch, hiệu chỉnh, bảo trì, sửa chữa các máy, thiết bị.
  - CDR\_B03: Áp dụng tin học trong công việc văn phòng và giải quyết một số vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ cơ điện tử và robot
  - CDR\_B04: Sử dụng tiếng Anh phục vụ công việc chuyên môn, giao tiếp cơ bản và tham khảo tài liệu kỹ thuật chuyên ngành
  - CDR\_B05: Thể hiện giao tiếp, ứng xử văn minh, kết hợp với đồng nghiệp làm việc nhóm thành thực
- + Thái độ
  - CDR\_C01: Thể hiện tính trung thực, khiêm tốn, đạo đức nghề nghiệp, ý thức bảo vệ môi trường.
  - CDR\_C02: Thể hiện sự nỗ lực, chịu khó, rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, luôn cố gắng học tập nâng cao trình độ, đáp ứng yêu cầu của công việc.

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

- + Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư cơ điện tử có thể làm các công việc về kỹ thuật và quản lý tại các cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, đào tạo thuộc các thành phần kinh tế khác nhau.

### 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.
- [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 (8 học kỳ chính)     | 2,0 năm (4 học kỳ chính) |

### 4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 155 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.
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
  - + 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;
    - 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 (môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận).

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

**Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử, chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>155</b>		<b>3060</b>		<b>1425</b>	<b>46.57</b>	<b>1635</b>	<b>53.43</b>	<b>4020</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>42</b>	<b>27.10</b>	<b>735</b>	<b>24.02</b>	<b>450</b>	<b>61.22</b>	<b>285</b>	<b>38.78</b>	<b>1155</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	18	11.61	300	09.80	180	60.00	120	40.00	510
- [2] Khoa học xã hội	24	15.48	435	14.22	270	62.07	165	37.93	645
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>106</b>	<b>68.39</b>	<b>2040</b>	<b>66.67</b>	<b>975</b>	<b>47.79</b>	<b>1065</b>	<b>52.21</b>	<b>2760</b>
- [3] Cơ sở ngành	65	41.94	1260	41.18	555	44.05	705	55.95	1680
- [4] Chuyên ngành	41	26.45	780	25.49	420	53.85	360	46.15	1080
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.52</b>	<b>285</b>	<b>09.31</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.29	60	01.96	0	00.00	60	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.23	225	07.35	0	00.00	225	100.00	75

**Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử, chuyên ngành Công nghệ robot và trí tuệ nhân tạo**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>155</b>		<b>3015</b>		<b>1395</b>	<b>46.27</b>	<b>1620</b>	<b>53.73</b>	<b>4050</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>42</b>	<b>27.10</b>	<b>735</b>	<b>24.38</b>	<b>450</b>	<b>61.22</b>	<b>285</b>	<b>38.78</b>	<b>1155</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	18	11.61	300	09.95	180	60.00	120	40.00	510
- [2] Khoa học xã hội	24	15.48	435	14.43	270	62.07	165	37.93	645
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>106</b>	<b>68.39</b>	<b>1995</b>	<b>66.17</b>	<b>945</b>	<b>47.37</b>	<b>1050</b>	<b>52.63</b>	<b>2790</b>
- [3] Cơ sở ngành	65	41.94	1260	41.79	555	44.05	705	55.95	1680
- [4] Chuyên ngành	41	26.45	735	24.38	390	53.06	345	46.94	1110
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.52</b>	<b>285</b>	<b>09.45</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.29	60	01.99	0	00.00	60	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.23	225	07.46	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, điều kiện tốt nghiệp**

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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.

[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/đề án;
- 45 giờ làm đề 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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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, chọn chuyên ngành tự học kỳ 5 năm học thứ ba trong chương trình đào tạo.

[1] **Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử, chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử**

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
01	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
02	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
03	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
04	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
05	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>42</b>	<b>735</b>	<b>450</b>	<b>285</b>	<b>1155</b>
01	HK1	GS33001	Toán A1	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
02	HK2	GS33002	Toán A2	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
03	HK1	GS43001	Vật lý 1	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
04	HK1	GS49004	TN Vật lý_Phần 1	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
05	HK1	GS59001	Tin học đại cương	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
06	HK1	GS59002	TH Tin học đại cương	TN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
07	HK3	ME03043	Phép biến đổi Laplace và MATLAB	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
08	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
09	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
10	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK2	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
15	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK3	ME03006	Nhập môn công tác kỹ sư	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>106</b>	<b>2040</b>	<b>975</b>	<b>1065</b>	<b>2760</b>
01	HK3	ME03004	Máy điện	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
02	HK5	ME03012	ĐA Truyền động cơ khí	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
03	HK3	ME03016	Tiếng Anh chuyên ngành	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK1	ME03044	Công nghệ cơ khí	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
05	HK1	ME03045	TH Công nghệ cơ khí 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
06	HK2	ME03046	TH Công nghệ cơ khí 2	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
07	HK1	ME03047	Vẽ kỹ thuật	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
08	HK3	ME03048	TH Vẽ kỹ thuật	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
09	HK2	ME03049	Động lực học cơ hệ	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK2	ME03050	Mạch điện	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK2	ME03051	Sức bền vật liệu	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK3	ME03052	TH Sức bền vật liệu - Ansys	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
13	HK3	ME03053	Mạch điện tử tương tự	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK3	ME03054	Môi trường CN và An toàn LĐ	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
15	HK3	ME03055	Nguyên lý máy và robot	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90



STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
16	HK4	ME03056	Kết cấu cơ khí	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK4	ME03057	Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK4	ME03058	Mạch điện tử số	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK4	ME03059	TH Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK4	ME03060	TH Mạch điện tử tương tự	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
21	HK4	ME03061	TH Soilworks	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
22	HK4	ME03062	Truyền động cơ khí	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
23	HK5	ME03063	TH Kết cấu cơ khí	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
24	HK5	ME03064	TH Mạch điện tử số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
25	HK6	ME03065	Công nghệ điều khiển tự động	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK6	ME03066	Trang bị điện trong máy CN	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
27	HK7	ME03067	TH Công nghệ điều khiển tự động	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
28	HK7	ME03068	TH Trang bị điện trong máy CN	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
29	HK5	ME09006	Công nghệ thủy lực	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
30	HK4	ME09008	Công nghệ khí nén	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
31	HK6	ME09011	TH Công nghệ thủy lực	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
32	HK5	ME09013	TH Công nghệ khí nén	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
33	HK6	ME03017	Vi xử lý và vi điều khiển	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
34	HK5	ME03069	Công nghệ servo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK5	ME03070	Lập trình nhúng trong cơ điện tử	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
36	HK6	ME03071	Mạng CN và SCADA	CN	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
37	HK6	ME03072	Tay máy CN	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
38	HK6	ME03073	TH Công nghệ servo	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
39	HK6	ME03074	TH Lập trình nhúng trong cơ điện tử	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
40	HK6	ME03075	TH PLC	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
41	HK7	ME03076	Công nghệ IoT cho cơ điện tử	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
42	HK7	ME03077	ĐA Cơ điện tử	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
43	HK7	ME03078	Môn tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
44	HK7	ME03079	Môn tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
45	HK8	ME03080	Môn tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
46	HK8	ME03081	Môn tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
47	HK7	ME03082	TH Điện tử công suất	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
48	HK7	ME03083	TH Mạng CN và SCADA	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
49	HK7	ME03084	TH Tay máy CN	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
50	HK7	ME03085	TH Vi xử lý và vi điều khiển	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
51	HK6	ME09009	Điện tử công suất	CN	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
52	HK5	ME09012	PLC	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
53	HK5	ME09015	Công nghệ CAD/CAM/CNC	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
54	HK5	ME03117	TH CNC 1	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
55	HK6	ME03118	TH CNC 2	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>105</b>
01	HK8	ME03151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
02	HK8	ME03153	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>			<b>20</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>600</b>
01	HK*	ME03086	Quản lý sản xuất	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK*	ME03087	Thủ nguyên và chuyển đổi đơn vị	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
03	HK*	ME03088	Các chuẩn công nghệ quốc tế	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
04	HK*	ME03089	Bảo trì thiết bị cơ điện tử	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
05	HK*	ME03090	Công nghệ điều khiển mờ	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
06	HK*	ME03091	Công nghệ nhận dạng ảnh	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
07	HK*	ME03092	Lập trình giao tiếp với robot	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
08	HK*	ME03093	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
09	HK*	ME03094	Cấu tạo robot	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK*	ME03095	Nhập môn Máy học	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60

**[2] Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử, chuyên ngành Công nghệ robot và trí tuệ nhân tạo**

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
01	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
02	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
03	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
04	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
05	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>42</b>	<b>735</b>	<b>450</b>	<b>285</b>	<b>1155</b>
01	HK1	GS33001	Toán A1	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
02	HK2	GS33002	Toán A2	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
03	HK1	GS43001	Vật lý 1	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
04	HK1	GS49004	TN Vật lý_Phần 1	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
05	HK1	GS59001	Tin học đại cương	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
06	HK1	GS59002	TH Tin học đại cương	TN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
07	HK3	ME03043	Phép biến đổi Laplace và MATLAB	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
08	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
09	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
10	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK2	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
15	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK3	ME03006	Nhập môn công tác kỹ sư	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>106</b>	<b>1995</b>	<b>945</b>	<b>1050</b>	<b>2790</b>
01	HK3	ME03004	Máy điện	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
02	HK5	ME03012	ĐA Truyền động cơ khí	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
03	HK3	ME03016	Tiếng Anh chuyên ngành	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK1	ME03044	Công nghệ cơ khí	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
05	HK1	ME03045	TH Công nghệ cơ khí 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
06	HK2	ME03046	TH Công nghệ cơ khí 2	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
07	HK1	ME03047	Vẽ kỹ thuật	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60



STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
08	HK3	ME03048	TH Vẽ kỹ thuật	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
09	HK2	ME03049	Động lực học cơ hệ	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK2	ME03050	Mạch điện	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK2	ME03051	Sức bền vật liệu	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK3	ME03052	TH Sức bền vật liệu - Ansys	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
13	HK3	ME03053	Mạch điện tử tương tự	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK3	ME03054	Môi trường CN và An toàn LĐ	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
15	HK3	ME03055	Nguyên lý máy và robot	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK4	ME03056	Kết cấu cơ khí	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK4	ME03057	Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK4	ME03058	Mạch điện tử số	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK4	ME03059	TH Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK4	ME03060	TH Mạch điện tử tương tự	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
21	HK4	ME03061	TH Soilworks	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
22	HK4	ME03062	Truyền động cơ khí	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
23	HK5	ME03063	TH Kết cấu cơ khí	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
24	HK5	ME03064	TH Mạch điện tử số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
25	HK6	ME03065	Công nghệ điều khiển tự động	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK6	ME03066	Trang bị điện trong máy CN	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
27	HK7	ME03067	TH Công nghệ điều khiển tự động	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
28	HK7	ME03068	TH Trang bị điện trong máy CN	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
29	HK5	ME09006	Công nghệ thủy lực	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
30	HK4	ME09008	Công nghệ khí nén	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
31	HK6	ME09011	TH Công nghệ thủy lực	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
32	HK5	ME09013	TH Công nghệ khí nén	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
33	HK7	ME03078	Môn tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
34	HK7	ME03079	Môn tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
35	HK8	ME03080	Môn tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
36	HK8	ME03081	Môn tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
37	HK5	ME03096	Các bộ điều khiển cho robot	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK5	ME03097	Các giải thuật trí tuệ nhân tạo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
39	HK5	ME03098	Cấu trúc robot	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
40	HK5	ME03099	Công nghệ servo trong robot	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK5	ME03100	Lập trình giao diện với robot	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK6	ME03101	TH Các bộ điều khiển cho robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK6	ME03102	TH Công nghệ servo trong robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
44	HK6	ME03103	Công nghệ trí tuệ nhân tạo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
45	HK6	ME03104	ĐA Thiết kế robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
46	HK6	ME03105	Lập trình điều khiển robot	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
47	HK6	ME03106	TH Lập trình giao diện với robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
48	HK6	ME03107	Thị giác robot	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
49	HK7	ME03108	TH Lập trình điều khiển robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
50	HK7	ME03109	TH Thị giác robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
51	HK7	ME03110	Thính giác robot	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
52	HK7	ME03111	TH Thính giác robot	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
53	HK7	ME03112	ĐA Thiết kế Robot và AI	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>105</b>
01	HK8	ME03151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
02	HK8	ME03153	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>			<b>20</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>600</b>
01	HK*	ME03036	Mạng CN	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK*	ME03041	Trang bị điện trong máy CN	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK*	ME03086	Quản lý sản xuất	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
04	HK*	ME03087	Thứ nguyên và chuyển đổi đơn vị	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
05	HK*	ME03088	Các chuẩn công nghệ quốc tế	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
06	HK*	ME03089	Bảo trì thiết bị cơ điện tử	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
07	HK*	ME03113	Ứng dụng điện tử công suất	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
08	HK*	ME03114	Ứng dụng công nghệ servo	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
09	HK*	ME03115	Công nghệ CNC	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK*	ME03116	Mô phỏng thiết bị cơ điện tử	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60

### 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. 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.

### 13. Mô tả tóm tắt môn học:

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

[MI03002] Giáo dục quốc phòng -----0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1 -----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.
- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2 -----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng chuyên, luật bóng chuyên, 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)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3 -----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm các nội dung về: nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; Tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; Luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; Chiến thuật cơ bản; Thực tập thi đấu và trọng tài; Tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4 -----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm các nội dung về: chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TDTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được kỹ thuật; Chiến thuật cơ bản của bóng rổ. Chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng. Thực tập thi đấu; Trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

#### [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 vectơ)-----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 vectơ và lý thuyết trường.

[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.

[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.

[ME03043] Phép biến đổi Laplace và MATLAB -----2[2.0.4]

+ Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về :

- Khái niệm về số phức, các dạng số phức, tính toán với số phức; khái niệm về hàm số phức, tính liên tục và giới hạn.
- Giới thiệu về phép biến đổi Laplace thuận và ngược, ứng dụng biến đổi Laplace vào giải phương trình và hệ phương trình vi phân.
- Phép biến đổi Z và quan hệ của nó với phép biến đổi Laplace. Áp dụng định lý thặng dư.
- Ứng dụng phần mềm MATLAB giải các bài toán Laplace.

[GS59001] Tin học đại cương ----- Tín chỉ: 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 ----- Tín chỉ: 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**

[GS19001] Tiếng Anh 1 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ điểm thông thường. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo các chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, các sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19003] Tiếng Anh 3 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về các tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19004] Tiếng Anh 4 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp sinh viên mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong các tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ của mình nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[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 những quy luật kinh tế của 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.
- [ME03006] Nhập môn công tác kỹ sư -----2[1.1.3]

- + Môn học trình bày chức năng, nhiệm vụ và yêu cầu đối với một người kỹ sư cũng như các kỹ năng mềm (ghi chép và soạn thảo văn bản; đối thoại, thuyết trình và điều khiển cuộc họp; thực hành nghề nghiệp) thường được sử dụng khi tác nghiệp.

**[4] Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Cơ sở ngành**

[ME03044] Công nghệ cơ khí-----3[2.1.6]

- + Biện pháp biến đổi cơ tính. Nhiệt luyện: Biểu đồ trạng thái FE-C, ủ, tôi, ram thường hóa. Cơ luyện: lăn ép, phun bi. Hóa luyện: thấm Nitrogen, Carbon.
- + Công nghệ tạo phôi: đúc, đúc mẫu chảy, đúc áp lực, đúc ly tâm.
- + Công nghệ tạo hình bằng biến dạng dẻo: Cổ điển: gò, rèn, hàn, dập, miết. Hiện đại: rèn khuôn, dập liên hợp, lăn ép.
- + Công nghệ tạo hình bằng cắt gọt: Cổ điển: khoan, bào, xọc, tiện, phay, mài, cà. Hiện đại: EDM, ăn mòn hóa học, cắt Laser, Plasma, tia nước.
- + Công nghệ bồi đắp SLS, LOM, ...

[ME03045] Thực hành Công nghệ cơ khí 1 -----1[0.1.1]

- + Phương pháp gia công nguội: đục, dũa, khoan, cưa.
- + Hàn, chọn dòng điện hàn, trình tự hàn, hàn hồ quang, hàn TIG, ...

[ME03046] Thực hành Công nghệ cơ khí 2 -----1[0.1.1]

- + Các phương pháp gia công cắt gọt: tiện, phay, khoan, khoét, doa, taro.

[ME03065] Công nghệ điều khiển tự động-----3[2.1.6]

- + Môn học trình bày tổng quát về các thành phần cơ bản trong một hệ thống điều khiển tự động bao gồm phần tử điều khiển, phần tử cảm biến, phần tử tác động, và mối liên kết giữa các phần tử này.

[ME03067] Thực hành Công nghệ điều khiển tự động-----1[0.1.1]

- + Nội dung bao gồm các bài thực hành hướng dẫn sinh viên các thao tác thường dùng trong lĩnh vực Công nghệ điều khiển tự động:
  - Tìm hiểu và phân tích một mô hình điều khiển quá trình sẵn có.
  - Từ những thiết bị hiện có để hoàn chỉnh một mô hình sẵn có hoặc lắp ráp, vận hành, hiệu chỉnh một mô hình đơn giản.

[ME09008] Công nghệ khí nén -----2[2.0.4]

- + Nội dung bao gồm:
  - Giới thiệu về hệ thống khí nén trong công nghiệp, đặc điểm của khí nén.
  - Giới thiệu các loại máy nén khí, đặc điểm và thông số của từng loại.
  - Dự trữ và xử lý khí theo tiêu chuẩn EU cho các ngành công nghiệp, xử lý tạp chất rắn, xử lý tạp chất nước, xử lý tạp chất dầu.
  - Dẫn khí và cung cấp khí nén.
  - Cơ cấu chấp hành khí nén, đặc điểm và cách xác định các thông liên quan.
  - Các loại van khí nén.
  - Các phần tử thông tin – xử lý khí nén.
  - Phương pháp GRAFCET trong việc thiết lập mạch tuần tự khí nén.
  - Phương pháp BETRI trong việc thiết lập mạch tuần tự khí nén.
  - Điều khiển hệ thống khí nén bằng PLC.

[ME09013] Thực hành Công nghệ khí nén-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức thực hành thuộc môn học: Công Nghệ Khí nén. Nội dung bao gồm:
  - Nhận dạng các thiết bị, linh kiện, phần tử công nghệ khí nén trong bài thí nghiệm.
  - Lắp ráp mạch khí nén và mạch điều khiển theo sơ đồ cho trước trong bài thí nghiệm.
  - Điều chỉnh, điều khiển hoạt động của hệ thống khí nén theo trình tự thí nghiệm.
  - Quan sát hoạt động của hệ thống. Điền các giá trị áp suất, lưu lượng quan sát được vào bảng lấy thông số thí nghiệm.
  - Kết luận, nhận xét, đánh giá bằng cách trả lời các câu hỏi trong bài thí nghiệm.

[ME09006] Công nghệ thủy lực -----2[2.0.4]

- + Các nội dung:
  - Giới thiệu hệ thống thủy lực, các định luật và đơn vị liên quan.
  - Giới thiệu bơm nguồn thủy lực. Các loại bơm, đặc điểm và thông số bơm.
  - Giới thiệu các loại van điều khiển áp suất và ứng dụng của từng loại.
  - Giới thiệu các loại van điều khiển lưu lượng. Điều khiển vận tốc cơ cấu chấp hành.
  - Giới thiệu các loại van phân phối thủy lực.
  - Cơ cấu chấp hành thủy lực. Chung loại và ứng dụng. Xác định thông số cơ bản.
  - Giới thiệu các thành phần phụ của hệ thống thủy lực.
  - Giới thiệu các phần tử điện dùng trong truyền động thủy lực.
  - Điều khiển hệ thống thủy lực dùng khí cụ điện (relay).
  - Giới thiệu ứng dụng điều khiển hệ thống thủy lực tỷ lệ trong công nghiệp.

[ME09011] Thực hành Công nghệ thủy lực-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức thực hành thuộc môn học: Công Nghệ Thủy Lực. Nội dung bao gồm:
  - Nhận dạng thiết bị, linh kiện, phần tử công nghệ thủy lực trong bài thí nghiệm.
  - Lắp ráp mạch thủy lực và mạch điều khiển theo sơ đồ cho trước trong bài thí nghiệm.
  - Điều chỉnh, điều khiển hoạt động của hệ thống thủy lực theo trình tự thí nghiệm.
  - Quan sát hoạt động của hệ thống. Điền các giá trị áp suất, lưu lượng quan sát được vào bảng lấy thông số thí nghiệm.
  - Kết luận, nhận xét, đánh giá bằng cách trả lời các câu hỏi trong bài thí nghiệm.

[ME03049] Động lực học cơ hệ-----2[2.0.4]

- + Nội dung bao gồm các khái niệm và hệ tiên đề của động lực học; Các đặc trưng hình học khối lượng của cơ hệ; các định lý cơ bản của động lực học; Các nguyên lý cơ học; Phương pháp thiết lập phương trình chuyển động của cơ hệ. Đây là kiến thức cơ học cơ sở cho nhiều môn kỹ thuật cơ sở và chuyên ngành được học tiếp.

[ME03056] Kết cấu cơ khí-----3[2.1.6]

- + Dung sai trên bản vẽ lắp và bản vẽ chế tạo.
- + Mỗi ghép cố định: không tháo được (đinh tán, hàn, dán) và tháo được (ren vis, vòng căng, ...).
- + Mỗi ghép dùng truyền động: then, than hoa, chốt, bạc côn, côn Morse.
- + Kết cấu truyền động:
  - Đai ma sát và đai răng, ...
  - Xích lồi tói, xích con lăn, xích răng
  - Khớp nối và ly hợp

- Bánh răng thân khai
- + Kết cấu ổ trượt và ổ lăn
- + Kết cấu vỏ hộp và bích chặn, feutre ngăn bụi dầu
- + Các kết cấu hộp truyền động: Hộp truyền động tách rời, hộp truyền động kết hợp động cơ: đầu ra trục và đầu ra lỗ.

[ME03063] Thực hành Kết cấu cơ khí-----2[0.2.2]

- + Các loại động cơ tích hợp đế và treo, xác định tỉ số truyền 1 hệ thống truyền động, tính số vòng quay trục công tác, ...
- + Đọc bản vẽ chế tạo. Tìm quy trình chế tạo chi tiết
- + Thực hành chế tạo chi tiết: tiện phay bào, mài, khoan - Đo kích thước và chuỗi kích thước
- + Thực hành lắp ráp theo bản vẽ lắp - Lắp ổ, phốt, ngui khoan lỗ vis mặt bích, khoan chốt định vị

[ME03057] Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử-----3[2.1.6]

- + Học phần cơ sở lập trình giúp cho sinh viên cơ sở suy luận hình thành thuật toán thuật giải cơ bản, từ đó hiện thực bài toán bằng ngôn ngữ lập trình. Ngoài ra học phần còn cung cấp kiến thức về các kiểu dữ liệu trong ngôn ngữ lập trình, các cấu trúc điều khiển và các kiểu dữ liệu tự định nghĩa, xây dựng đối tượng nhằm giải quyết các bài toán về cơ điện tử.

[ME03059] Thực hành Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử -----1[0.1.1]

- + Học phần cơ sở lập trình giúp cho sinh viên cơ sở suy luận hình thành thuật toán thuật giải cơ bản, từ đó hiện thực bài toán bằng ngôn ngữ lập trình. Ngoài ra học phần còn cung cấp kiến thức về các kiểu dữ liệu trong ngôn ngữ lập trình, các cấu trúc điều khiển và các kiểu dữ liệu tự định nghĩa, xây dựng đối tượng nhằm giải quyết các bài toán về cơ điện tử.

[ME03050] Mạch điện -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:
  - Các phần tử mạch (R, L, C) và các phần tử nguồn độc lập, phụ thuộc.
  - Các định luật cơ bản của mạch điện.
  - Các phương pháp giải mạch cơ bản tại chế độ xác lập: phương pháp điện thế nút, phương pháp dòng mắt lưới, mạch Thevenin và Norton, ...
  - Mở rộng phương pháp giải mạch xoay chiều tại chế độ xác lập dùng số phức
  - Công suất, hệ số công suất, giản đồ vector phase mạch 3 pha với tải 3 pha cân bằng và không cân bằng.

[ME03058] Mạch điện tử số-----2[2.0.4]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:
  - Tổng quan về Mạch điện tử số: Phân biệt được tín hiệu số với tín hiệu tương tự, số nhị phân, các loại mã (BCD, HEXA, GRAY, ASCII), phương pháp chuyển đổi các hệ thống số, vi mạch số họ TTL và CMOS.
  - Nguyên lý hoạt động, các đặc tính kỹ thuật của các loại vi mạch số thông dụng (Logic, Flip-Flop, Counter, Encoder, Decoder, Latch, Shift Register, Comparator, Memory, ADC, DAC).
  - Đọc hiểu và phân tích được các sơ đồ mạch số. Chạy các mô phỏng ứng dụng trên phần mềm Proteus, NI, ...

- Xây dựng các mạch ứng dụng hệ thống số theo yêu cầu định trước, trên cơ sở áp dụng các IC số thông dụng.
- Lập trình số cho các IC số lập trình PAL, GAL.

[ME03064] Thực hành Mạch điện tử số -----1[0.1.1]

- + Phương thức tạo xung Clock chuẩn dùng IC 555 hay cổng logic. Mạch tổ hợp từ các cổng logic và các ứng dụng cổng Flipflop. Các dạng mạch đếm: mạch đếm mod n, mạch chia n tần số, zạch đếm vòng, mạch đếm mã Johnson. Giải mã đèn 7 đoạn, mạch chốt.
- + Lập trình cho PAL, GAL.

[ME03053] Mạch điện tử tương tự -----3[2.1.6]

- + Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về nguyên tắc hoạt động và các mạch áp dụng sử dụng các linh kiện điện tử như: Điện trở, Cuộn cảm, Tụ điện, Diode, Transistor BJT, FET, MOSFET, OP.AMP, và các linh kiện quang điện tử.
- + Mỗi linh kiện được khảo sát bao gồm: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và đặc tính của mỗi chân ra trên linh kiện.
- + Khảo sát các dạng mạch phân cực cho các linh kiện BJT và FET. Khảo sát, phân tích và tính toán thiết kế các dạng mạch mạch khuếch đại cơ bản, khuếch đại ghép tầng và khuếch đại công suất dùng BJT và FET.
- + Khảo sát các dạng mạch cơ bản dùng OP.AMP như các mạch P.I.D, các mạch khuếch đại cộng trừ đảo và không đảo. Khảo sát, phân tích và tính toán thiết kế các dạng mạch khuếch đại vi sai, khuếch đại thuật toán và mạch so sánh dùng OP.AMP.
- + Khảo sát, phân tích và tính toán thiết kế các mạch chỉnh lưu chính xác, mạch tạo sóng vuông, mạch tạo sóng răng cưa, ... Dùng OP.AMP và các linh kiện điện tử khác.
- + Dùng phần mềm PROTEUS, SPICE (trong ORCAD) hay NI Simulation để mô phỏng và phân tích cho mỗi mạch áp dụng của từng linh kiện.

[ME03060] Thực hành Mạch điện tử tương tự -----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức thực hành thuộc môn học: Mạch điện tử tương tự. Nội dung bao gồm:
  - Khảo sát thực nghiệm: mạch chỉnh lưu 1pha có lọc và ổn áp dùng làm nguồn cung cấp (loại DC), dạng nguồn đơn và nguồn kép. Mạch ổn áp DC dùng diode Zener.
  - Dùng thực nghiệm xác định điểm phân cực tĩnh cho các mạch khuếch đại Transistor: phân cực cực nền, phân cực cực phát, phân cực dùng cầu phân áp, phân cực hồi tiếp. Đo các đặc tuyến của JFET bằng thực nghiệm.
  - Khảo sát bằng thực nghiệm các đặc tính của Opamp (Slew Rate, CMR...) và các mạch ứng dụng Opamp: khuếch đại, so sánh, chỉnh lưu chính xác, ...
  - Khảo sát và điều chỉnh các mạch dao động tạo xung dùng IC 555.

[ME03004] Máy điện -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau:
  - Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bốn loại máy điện chính: máy biến áp, động cơ cảm ứng, máy điện đồng bộ và máy điện DC. Biểu diễn các máy điện này bằng mạch điện tương đương, xác định các thông số dòng áp của thiết bị khi tải thay đổi trong chế độ xác lập.
  - Xác định giản đồ phân bố công suất, hiệu suất của từng loại máy điện.
  - Giải thích ý nghĩa các đặc tính làm việc của từng loại máy điện. Áp dụng các đặc tính làm việc để giải thích quá trình hoạt động và điều khiển máy điện.

- Đưa ra được các thí nghiệm không tải và ngắn mạch cho máy biến áp, máy điện DC, máy điện AC. Phân tích và xử lý được các số liệu ghi nhận từ thí nghiệm.

[ME03054] Môi trường công nghiệp và An toàn lao động -----3[3.0.6]

- + Nội dung môn học cung cấp các khái niệm cơ bản về Bảo hộ lao động; Kỹ thuật an toàn lao động trong một số ngành nghề, Vệ sinh môi trường công nghiệp và hệ thống quản lý, chế độ chính sách Bảo hộ lao động ở cơ sở theo quy định của pháp luật hiện hành.

[ME03055] Nguyên lý máy và robot-----3[2.1.6]

- + Cấu tạo cơ cấu, bậc tự do và các cơ cấu phẳng toàn khớp thấp
- + Phân tích động học, động lực học, ma sát
- + Cân bằng máy và điều khiển trọng tâm
- + Điều khiển tự động cơ khí: cam phẳng, không gian
- + Bánh răng thân khai và hệ thống bánh răng và bánh răng điều hòa (Harmonic)
- + Bánh răng cycloid và ứng dụng trong robot

[ME03051] Sức bền vật liệu-----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức cơ bản về nội lực, ứng suất, biến dạng; Các đặc trưng hình học của mặt cắt chịu lực; Kéo nén đúng tâm; xoắn thuần túy thanh thẳng; uốn ngang phẳng; thanh chịu lực phức tạp. Từ đó có thể phân tích tính chất chịu lực của vật liệu, áp dụng các phương pháp tính toán độ bền, độ cứng, tải trọng cho phép với chi tiết máy dạng thanh khi chịu lực tác động ở các dạng cơ bản thường gặp.

[ME03052] Thực hành Sức bền vật liệu - Ansys -----1[0.1.1]

- + Ứng dụng phần mềm ANSYS để tính toán ứng suất, biến dạng, chuyển vị và biểu đồ nội lực của các kết cấu Cơ khí. Từ đó, biết được tiết diện vị trí nguy hiểm để lựa chọn kết cấu.

[ME03012] Đồ án Truyền động cơ khí -----1[0.1.1]

- + Hiểu nguyên lý và thiết kế được các bộ truyền động thông dụng, như: bộ truyền đai, xích, bánh răng, vít me – đai ốc, ... là các bộ truyền được sử dụng nhiều trong các máy công nghiệp hiện nay; ứng dụng trong một hệ thống truyền động.

[ME03066] Trang bị điện trong máy công nghiệp -----3[2.1.6]

- + Trình bày về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các chế độ vận hành của các loại động cơ điện, khí cụ điện thông dụng và giới thiệu một số sơ đồ điện cơ bản trong thiết bị công nghiệp.

[ME03068] Thực hành Trang bị điện trong máy công nghiệp -----1[0.1.1]

- + Môn học gồm các bài thực hành hướng dẫn sinh viên các thao tác cơ bản thường dùng trong lĩnh vực Trang bị điện trong máy công nghiệp:
  - Giới thiệu về một số động cơ điện và khí cụ điện hạ áp thông dụng.
  - Các phương pháp khởi động (mở máy) động cơ.
  - Các phương pháp đảo chiều quay động cơ.
  - Các phương pháp thay đổi tốc độ động cơ.
  - Các phương pháp hãm (phanh, thắng) động cơ.

[ME03047] Vẽ kỹ thuật -----2[2.0.4]

- + Môn học này cung cấp kiến thức về:
  - Các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật
  - Vẽ hình học
  - Hình chiếu vuông góc



- Hình chiếu trục đo
- Biểu diễn vật thể

[ME03048] Thực hành Vẽ kỹ thuật -----2[0.2.2]

- + Các trọng tâm chính của nội dung thực hành vẽ kỹ thuật được trình bày như sau:
  - Học viên sử dụng phần mềm chuyên ngành để số hóa bản vẽ kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế.
  - Thiết lập, hiệu chỉnh, lưu trữ bản vẽ kỹ thuật trên máy tính.

[ME03061] Thực hành Solidworks-----2[0.2.2]

- + Môn học hướng dẫn học viên sử dụng phần mềm Solidworks ứng dụng trong thiết kế cơ khí. Người học sẽ được cung cấp những công cụ, thư viện để xây dựng mô hình 3D hoàn chỉnh cho các chi tiết, lắp ráp các chi tiết thành cụm máy, máy hoàn chỉnh. Số hóa các bản vẽ thiết kế 2D theo đúng tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí. Mô hình được thiết kế với phần mềm Solidworks có ưu điểm là sẽ rút ngắn thời gian thiết kế, ngoài ra Solidworks xuất ra các file dữ liệu định dạng chuẩn để người sử dụng có thể dùng mô hình trong các môi trường phân tích của các phần mềm ứng dụng khác như Ansys, Cosmos, Z-Casting, ... để mô phỏng và kiểm nghiệm về ứng suất, biến dạng, nhiệt, động học, ...

[ME03062] Truyền động cơ khí -----3[3.0.6]

- + Hiểu nguyên lý hình thành các loại chuyển động, từ đó, thiết kế động học và động lực học các bộ truyền động cơ bản, như các bộ truyền đai, xích, bánh răng, vít me – đai ốc, ... là các bộ truyền thông dụng trong các máy công nghiệp hiện nay.

[ME03016] Tiếng Anh chuyên ngành-----2[1.1.3]

- + Môn học trình bày về các thuật ngữ, khái niệm thông dụng trong lĩnh vực Cơ điện tử và Robot được thể hiện trong các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh liên quan đến Cơ khí, Điện, Điện tử, Điều khiển tự động, Trí tuệ nhân tạo, ...

## [5] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Chuyên ngành**

### **Nhóm môn học của chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử**

[ME03076] Công nghệ IoT cho cơ điện tử-----2[2.0.4]

- + Học phần cung cấp kiến thức về mạng thiết bị kết nối Internet viết tắt là IoT, và tất cả có khả năng truyền tải, trao đổi thông tin, dữ liệu qua một mạng duy nhất mà không cần đến sự tương tác trực tiếp giữa người với người, hay người với máy tính.
- + Xây dựng hệ thống IoT gồm tập hợp các thiết bị có khả năng kết nối với nhau, với Internet và với thế giới bên ngoài để thực hiện một công việc nào đó.
- + Xây dựng chương trình điều khiển các thiết bị qua Wi-Fi, mạng viễn thông băng rộng (3G, 4G), Bluetooth, hồng ngoại.

[ME09015] Công nghệ CAD/CAM/CNC -----3[2.1.6]

- + Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: Các khái niệm về CAD/CAM/CNC đó là thiết kế và gia công với sự trợ giúp của máy tính. Hiểu và vận dụng được phần mềm CAD/CAM trong thiết kế và gia công. Bằng ngôn ngữ lập trình NC, sinh viên lập chương trình gia công các sản phẩm mà đã biết trước bản vẽ chi tiết, các điều kiện cũng như vật liệu (biết chế độ cắt) trên máy CNC.

[ME03117] Thực hành CNC 1 -----1[0.1.1]

- + Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: Các khái niệm về CAD/CAM/CNC đó là thiết kế và gia công với sự trợ giúp của máy tính. Hiểu và vận dụng được phần mềm CAD/CAM trong thiết kế và gia công. Bằng ngôn ngữ lập trình NC, sinh viên lập chương trình gia công các sản phẩm mà đã biết trước bản vẽ chi tiết, các điều kiện cũng như vật liệu (biết chế độ cắt) trên máy CNC.

[ME03118] Thực hành CNC 2 -----1[0.1.1]

- + Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau: Các khái niệm về CAD/CAM/CNC đó là thiết kế và gia công với sự trợ giúp của máy tính. Hiểu và vận dụng được phần mềm CAD/CAM trong thiết kế và gia công. Bằng ngôn ngữ lập trình NC, sinh viên lập chương trình gia công các sản phẩm mà đã biết trước bản vẽ chi tiết, các điều kiện cũng như vật liệu (biết chế độ cắt) trên máy CNC.

[ME03069] Công nghệ Servo -----3[2.1.6]

- + Môn học trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử những kiến thức cơ bản về hệ thống servo trong công nghiệp:
  - Các sơ đồ nguyên lý tổng quát về các loại Servo cơ bản dùng trong công nghiệp
  - Tính toán các hệ truyền động cơ bản khi thiết kế và điều khiển tốc độ, vị trí, moment, lưu lượng, áp suất, ... ứng dụng: từ hệ servo điện: STEP, AC, DC đến hệ servo thủy lực – khí nén.
  - Trang bị kiến thức cần thiết khi tính toán vị trí di chuyển, các giải thuật nội suy cho các hệ nhiều trục ứng dụng servo.

[ME03073] Thực hành Công nghệ Servo-----1[0.1.1]

- + Nắm vững cấu trúc, ứng dụng, phương pháp điều khiển của các thiết bị servo: Các loại động cơ servo, các van servo khí nén và thủy lực.
- + Khảo sát sơ đồ mạch kết nối của các driver điều khiển thiết bị với thiết bị servo và bộ điều khiển.
- + Thực hiện kết nối hệ thống, thực hiện cài đặt các thông số cho các bộ driver.
- + Đưa ra giải thuật và lập trình điều khiển các thiết bị servo, như điều khiển vị trí, tốc độ, mô men, lưu lượng.
- + Đo kiểm các thông số đầu ra trên các thiết bị đầu ra.

[ME09009] Điện tử công suất-----3[3.0.6]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về : AC sang DC (Chỉnh Lưu); DC sang DC (Chopper); DC sang AC (Nghịch Lưu) và AC sang AC ( Điều Khiển Pha). Chú trọng các trường hợp mạch AC một pha và ba pha, đồng thời quan tâm đến tính chất tải (thuần trở, tải tính cảm: R, L; tải cảm có sức phản điện E).
  - Phương pháp xác định các thông số đánh giá chất lượng của các bộ biến đổi.
  - Trình bày công cụ toán học, các phần mềm tiện ích áp dụng để khảo sát thông số mạch của các bộ biến đổi.
  - Giới thiệu các mạch phát xung kích hay điều khiển các linh kiện động lực chính trong mỗi bộ biến đổi.

[ME03082] Thực hành Điện tử công suất -----1[0.1.1]

- + Khảo sát các bộ biến đổi: AC sang DC (Chỉnh Lưu); DC sang DC (Chopper); DC sang AC (Nghịch Lưu) và AC sang AC (Điều Khiển Pha). Chú trọng các trường hợp mạch AC một pha và ba pha, đồng thời quan tâm đến tính chất tải (thuần trở, tải tính cảm: R, L; tải cảm có sức phản điện E) trong quá trình khảo sát.

- + Các phần mềm tiện ích áp dụng để khảo sát thông số mạch của các bộ biến đổi. Giới thiệu các mạch phát xung kích hay điều khiển các linh kiện động lực chính trong mỗi bộ biến đổi.

[ME03077] Đồ án Cơ điện tử -----1[0.1.1]

- + Sinh viên (hoặc nhóm sinh viên) được giáo viên hướng dẫn giao cho thực hiện một đồ án môn học về lĩnh vực Cơ điện tử trong khoảng 15 tuần lễ. Trong khoảng thời gian này, sinh viên phải vận dụng toàn bộ kiến thức đã học và tự tìm hiểu thêm để thực hiện đề tài theo các yêu cầu, số liệu cụ thể được nêu rõ trong tờ nhiệm vụ ĐAMH. Sau đó, nếu được giáo viên hướng dẫn thông qua, sinh viên sẽ được trình bày đồ án của mình trước giáo viên phản biện.

[ME03070] Lập trình nhúng trong cơ điện tử-----3[2.1.6]

- + Học phần cung cấp kiến thức về hệ thống nhúng, các quy trình thiết kế hệ thống nhúng, giới thiệu các thiết bị phần cứng trong hệ thống nhúng; Lập trình và điều khiển thiết bị, truyền nhận dữ liệu thông qua thiết bị di động.

[ME03074] Thực hành Lập trình nhúng trong cơ điện tử -----1[0.1.1]

- + Học phần cung cấp kiến thức về hệ thống nhúng, các quy trình thiết kế hệ thống nhúng, giới thiệu các thiết bị phần cứng trong hệ thống nhúng; Lập trình và điều khiển thiết bị, truyền nhận dữ liệu thông qua thiết bị di động.

[ME03071] Mạng công nghiệp và SCADA -----3[3.0.6]

- + Môn học gồm hai phần kiến thức cơ bản: cơ sở kỹ thuật mạng công nghiệp và SCADA.
- + Mạng công nghiệp: trình bày các vấn đề chính như cơ sở kỹ thuật, các thành phần chính của mạng công nghiệp và một số hệ thống bus thường dùng trong công nghiệp như Profibus, CAN, ASI, ...
- + Cơ sở kỹ thuật ghép nối máy tính: trình bày các vấn đề liên quan đến sự ghép nối giữa máy tính và các thiết bị khác bao gồm cơ chế giao tiếp, các phần tử vật lý và lập trình ghép nối.
- + Trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng thiết lập giao diện giám sát hệ thống bằng phần mềm WinCC kết nối với các thiết bị công nghiệp dùng mạng truyền thông công nghiệp và OPC Server KepWare.

[ME03083] Thực hành Mạng công nghiệp và SCADA -----1[0.1.1]

- + Kỹ thuật mạng công nghiệp và SCADA.
- + Kỹ thuật ghép nối máy tính: trình bày vấn đề liên quan đến sự ghép nối giữa máy tính và các thiết bị khác bao gồm cơ chế giao tiếp, các phần tử vật lý và lập trình ghép nối.
- + Trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng thiết lập giao diện giám sát hệ thống bằng phần mềm WinCC kết nối với các thiết bị công nghiệp dùng mạng truyền thông công nghiệp và OPC Server KepWare.

[ME03072] Tay máy công nghiệp -----2[2.0.4]

- + Phương pháp giải các bài toán động học cơ bản của tay máy công nghiệp.
- + Những cơ cấu truyền động, cảm biến được sử dụng trong tay máy.
- + Phương pháp điều khiển và huấn luyện cho tay máy công nghiệp.

[ME03084] Thực hành Tay máy công nghiệp -----1[0.1.1]

- + Các trọng tâm chính của nội dung thí nghiệm được trình bày như sau:

- Nắm vững cấu trúc, ứng dụng, của tay máy công nghiệp; Vận dụng các quy tắc an toàn khi vận hành tay máy.
- Huấn luyện, lập trình cho tay máy công nghiệp trên bộ điều khiển cảm tay.
- Sử dụng phần mềm chuyên dụng để thiết kế trạm gia công tự động sử dụng tay máy: Thiết kế các quỹ đạo chuyển động cho tay máy theo tác vụ yêu cầu, lập trình cho tay máy, tiến hành mô phỏng và hiệu chỉnh chương trình.

[ME09012] PLC-----2[2.0.4]

- + Môn học PLC trình bày cấu trúc chung bộ lập trình PLC\_logic khả lập trình (cấu trúc tổng quát không phụ thuộc vào nhà sản xuất). Môn học hướng dẫn người học phân tích để chọn, xây dựng giải thuật lập trình cho PLC phù hợp cho từng ứng dụng cụ thể; Hướng dẫn người học sử dụng các lệnh thông dụng liên quan đến ngõ vào và ra của các loại PLC, các khối chức năng: định thì, đếm, ... Phương pháp sử dụng các lệnh lập trình chuyên dụng hay nâng cao.
- + Môn học hướng dẫn người học cách kết nối thiết bị ngoại vi, các mô đun mở rộng với PLC (Cảm biến, LCD, HMI, HeXa Keypad, encoder, ...) để điều khiển máy cho từng ứng dụng cụ thể để đạt được hiệu quả kinh tế cao.

[ME03075] Thực hành PLC -----1[0.1.1]

- + Các trọng tâm chính của nội dung thí nghiệm được trình bày như sau:
  - Học viên áp dụng được các giải thuật lập trình: Flowchart và Grafcet (SFC) để lập trình cho PLC theo các ứng dụng.
  - Phối hợp được PLC với các thiết bị ngoại vi: Bàn phím HEXA, bộ LED 7 đoạn, LCD thiết bị HMI, khối AD, khối AD.
  - Thao tác kết nối kết nối PLC với các thiết bị ngoại vi và thiết bị công suất đúng trình tự, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi chạy thử và kiểm lỗi chương trình.

[ME03017] Vi xử lý và vi điều khiển -----2[2.0.4]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:
  - Giới thiệu cấu trúc và nguyên lý hoạt động của vi điều khiển hay vi xử lý.
  - Phương thức giao tiếp vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi.
  - Tập lệnh và phương pháp xây dựng lưu đồ.
  - Một số các áp dụng thông dụng dùng vi điều khiển.

[ME03085] Thực hành Vi xử lý và vi điều khiển -----1[0.1.1]

- + Kết nối mạch và viết chương trình dùng ngôn ngữ Assembler hoặc C cho các LED đơn hoạt động nhấp nháy theo chu trình cho trước.
- + Điều khiển xuất led theo phương pháp chột và phương pháp quét với cấu trúc phần cứng là giải mã cứng hoặc giải mã mềm.
- + Kết nối mạch và viết chương trình dùng ngôn ngữ Assembler hoặc C đồng hồ điện tử sử dụng chức năng của Timer.
- + Kết nối mạch và viết chương trình dùng ngôn ngữ Assembler hoặc C thể hiện đồng hồ điện tử trên LCD.
- + Kết nối mạch và viết chương trình dùng ngôn ngữ Assembler hoặc C đọc dữ liệu từ ADC và thể hiện trên LCD.
- + Kết nối mạch và viết chương trình dùng ngôn ngữ Assembler hoặc C thể hiện số trên LED được đọc từ bàn phím.

- + Viết chương trình dùng ngôn ngữ Assembler hoặc C đọc nhiệt độ và thể hiện trên LCD cùng với đồng hồ.

### **Nhóm môn học của chuyên ngành Công nghệ robot và trí tuệ nhân tạo**

[ME03096] Các bộ điều khiển cho robot -----3[2.1.6]

- + Các thành phần của một hệ thống điều khiển robot, các hệ thống vi mạch (arduino, vi xử lý, máy tính nhúng, ...) và các bộ kit truyền nhận tín hiệu từ các cảm biến. Kết nối và thiết lập hệ thống vi mạch với máy tính.

[ME03101] Thực hành Các bộ điều khiển cho robot -----1[0.1.1]

- + Cài đặt và vận hành hệ thống nhúng, kết nối các thiết bị, các tool kit xử lý tín hiệu và điều khiển động cơ, ứng dụng vào các thao tác của robot.

[ME03097] Các giải thuật trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp các khái niệm nền tảng về trí tuệ nhân tạo, cách giải một số bài toán điển hình trong trí tuệ nhân tạo như tô màu đồ thị, tìm kiếm lời giải, biểu diễn và xử lý tri thức, phân lớp.

[ME03098] Cấu trúc robot-----2[2.0.4]

- + Cấu trúc cơ khí: bậc tự do, khớp nối cầu, trụ, đàn hồi, dây chằng, bánh răng.
- + Phần tử điều khiển: Servo motor, encoder, các cảm biến vận tốc, gia tốc, cân bằng.
- + Nguyên lý bước chân, nguyên lý bàn tay, ngón tay và chuyển hướng.

[ME03099] Công nghệ servo trong robot -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp kiến thức về hệ thống Servo RC. Tìm hiểu về nguyên lý hoạt động, cấu tạo và các giải pháp thiết kế hệ truyền động Servo. Ứng dụng thực tế vào việc thiết kế các thành phần chuyển động của robot.

[ME03102] Thực hành Công nghệ servo trong robot-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp kỹ năng, ứng dụng hệ truyền động Servo RC trong điều khiển robot:
  - Lắp ráp, đấu dây đến các bộ điều khiển động cơ Servo RC.
  - Lập trình điều khiển tốc độ động cơ, ứng dụng vào một số mô hình thực tế.
  - Lập trình điều khiển vị trí, ứng dụng vào một số mô hình thực tế.

[ME03103] Công nghệ trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]

- + Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập trình như giải thuật, lưu đồ, ngôn ngữ lập trình, chương trình; đồng thời sinh viên có thể sử dụng các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu cơ sở và các phép toán của ngôn ngữ lập trình Python để hiện thực hóa giải thuật thành một chương trình máy tính. Ngoài ra, học phần này còn định hướng phương pháp tư duy, phong cách lập trình, kỹ năng lập trình để giải quyết bài toán thực tế thông qua Framework TensorFlow.

[ME03104] Đồ án Thiết kế robot -----1[0.1.1]

- + Cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật Robot, Phương pháp xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; thiết kế và xây dựng hệ thống điều khiển cho Robot; từ đó lựa chọn phương án thiết kế robot phù hợp với mục đích ứng dụng.
- + Giới thiệu các kiến thức về cơ bắp robot, kết cấu bên trong với các vật liệu khác nhau, đảm bảo chuyển động và thao tác.

[ME03105] Lập trình điều khiển robot-----3[2.1.6]

- + Môn học này cung cấp kiến thức cho người học các nội dung:

- Cung cấp kiến thức lập trình trên vi xử lý (arduino, hệ điều hành nhúng, python, ...) thông qua thư viện ngôn ngữ lập trình để điều khiển các thành phần của robot.
- Cung cấp các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển robot, theo mục tiêu công nghệ.

[ME03108] Thực hành Lập trình điều khiển robot-----1[0.1.1]

- + Môn học trang bị cho sinh viên các kỹ năng:
  - Cung cấp kỹ năng lập trình điều khiển trên vi xử lý (Arduino, ...) từ đó nhúng ứng dụng vào vi xử lý để điều khiển động cơ theo chu trình định trước.
  - Cài đặt và vận hành máy tính mini Raspberry Pi kết nối các thiết bị, các tool kit xử lý tín hiệu và điều khiển động cơ, ứng dụng vào các thao tác của robot.

[ME03100] Lập trình giao diện với robot -----3[2.1.6]

- + Học phần lập trình giao diện với robot giúp cho sinh viên cơ sở suy luận hình thành giao diện trên thiết bị di động nhằm tương tác giữa người và robot.
- + Cung cấp kiến thức:
  - Hiểu được các thành phần cơ bản của React-Native.
  - Nắm vững được vòng đời của một màn hình, component của React-Native.
  - Tùy biến các component theo ý muốn.
  - Tìm kiếm, sử dụng và tùy biến thư viện.
  - Xây dựng 1 ứng dụng trên thiết bị di động.

[ME03106] Thực hành Lập trình giao diện với robot-----1[0.1.1]

- + Xây dựng giao diện trên thiết bị di động nhằm tương tác giữa người và robot với React-Native
- + Nắm vững được vòng đời của một màn hình, component của React-Native.
- + Tùy biến các component theo ý muốn.
- + Tìm kiếm, sử dụng và tùy biến thư viện.
- + Xây dựng 1 ứng dụng trên thiết bị di động.

[ME03107] Thị giác robot -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp kiến thức liên quan đến việc tìm hiểu, nghiên cứu về khái niệm thị giác máy tính và một số vấn đề của thị giác máy tính.
- + Nội dung môn học tập trung vào các chủ đề chính: thị giác máy tính và truy vấn thông tin thị giác gồm ảnh và ảnh video ở mức nội dung và mức ngữ nghĩa.
- + Học phần cung cấp bao các phương pháp thu nhận, xử lý ảnh kỹ thuật số, phân tích và nhận dạng các hình ảnh và, nói chung là dữ liệu đa chiều từ thế giới thực để cho ra các thông tin số hoặc biểu tượng.

[ME03109] Thực hành Thị giác robot -----1[0.1.1]

- + Xây dựng ứng dụng thị giác robot nâng cao tính hữu dụng và khả năng thông minh của robot để robot hoạt động gần với tư duy của con người.
- + Xây dựng các ứng dụng thị giác máy tính, truy vấn thông tin thị giác bao gồm ảnh số, video số và các vấn đề sinh trắc học.

[ME03110] Thính giác robot -----2[2.0.4]

- + Cung cấp kiến thức xử lý ngôn ngữ tự nhiên (natural language processing - NLP) ứng dụng vào robot, giới thiệu một số ứng dụng của xử lý ngôn ngữ tự nhiên trên máy tính được ứng dụng trong thực tế: xử lý dữ liệu, khai thác thông tin, tìm kiếm thông tin.
- + Cung cấp kiến thức và nhận dạng âm thanh, phân lớp.

[ME03111] Thực hành Thính giác robot -----1[0.1.1]



- + Xây dựng ứng dụng nhận dạng âm thanh, chuyển âm thanh thành text và ngược lại dựa trên Framework TensorFlow và các mô hình máy học Deep Learning, giúp robot nghe hiểu và trả lời các câu hỏi cơ bản.

[ME03112] Đồ án Thiết kế Robot và AI -----1[0.1.1]

- + Đồ án môn học giúp sinh viên có khả năng thiết kế, mô phỏng và điều khiển, chế tạo robot thông qua các dự án cụ thể: Xây dựng các phiên bản robot giúp việc, robot y tế, robot bảo vệ, ...
- + Cung cấp kiến thức xây dựng phần cơ của robot đảm bảo việc truyền động và thao tác với vật liệu khác nhau.
- + Đồ án huấn luyện robot AI giúp sinh viên có khả năng thiết kế, tạo ra bộ óc robot thông minh, biết học, hiểu và tư duy dựa vào hệ thống dữ liệu lịch sử thông qua cấu trúc Mạng nơ-ron nhân tạo (Neural Network – NN). Các giải pháp máy học cũng được sử dụng trong đồ án này.

#### [6] Nhóm môn học tự chọn

[ME03078] Môn tự chọn 1\_Chuyên ngành -----2[2.0.4]

[ME03079] Môn tự chọn 2\_Chuyên ngành -----2[2.0.4]

[ME03080] Môn tự chọn 3\_Chuyên ngành -----2[2.0.4]

[ME03081] Môn tự chọn 4\_Chuyên ngành -----2[2.0.4]

**Nhóm môn học tự chọn của chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử:** sinh viên lựa chọn 4 môn học tự chọn trong danh sách các môn học sau:

- [ME03086] Quản lý sản xuất-----2[2.0.4]
- [ME03087] Thứ nguyên và chuyển đổi đơn vị -----2[2.0.4]
- [ME03088] Các chuẩn công nghệ quốc tế -----2[2.0.4]
- [ME03089] Bảo trì thiết bị cơ điện tử-----2[2.0.4]
- [ME03090] Công nghệ điều khiển mờ-----2[2.0.4]
- [ME03091] Công nghệ nhận dạng ảnh -----2[2.0.4]
- [ME03092] Lập trình giao tiếp với robot-----2[2.0.4]
- [ME03093] Nhập môn Trí tuệ nhân tạo -----2[2.0.4]
- [ME03094] Cấu tạo robot-----2[2.0.4]
- [ME03095] Nhập môn Máy học-----2[2.0.4]

**Nhóm môn học tự chọn của chuyên ngành Công nghệ robot và trí tuệ nhân tạo:** sinh viên lựa chọn 4 môn học tự chọn trong danh sách các môn học sau:

- [ME03086] Quản lý sản xuất-----2[2.0.4]
- [ME03087] Thứ nguyên và chuyển đổi đơn vị -----2[2.0.4]
- [ME03088] Các chuẩn công nghệ quốc tế -----2[2.0.4]
- [ME03089] Bảo trì thiết bị cơ điện tử-----2[2.0.4]
- [ME03036] Mạng công nghiệp -----2[2.0.4]
- [ME03113] Ứng dụng điện tử công suất -----2[2.0.4]
- [ME03041] Trang bị điện trong máy công nghiệp -----2[2.0.4]
- [ME03114] Ứng dụng công nghệ servo -----2[2.0.4]
- [ME03115] Công nghệ CNC-----2[2.0.4]
- [ME03116] Mô phỏng thiết bị cơ điện tử -----2[2.0.4]

## Tóm tắt nội dung nhóm môn học tự chọn

[ME03086] Quản lý sản xuất-----2[2.0.4]

- + Môn học gồm các nội dung cơ bản phục vụ cho việc ra quyết định trong quản lý sản xuất như : Cơ sở kinh tế học; Hoạch định công nghệ và sản phẩm; Hoạch định mặt bằng và vị trí sản xuất; Quản lý dự trữ và nguyên vật liệu; Hoạch định các chiến lược sản xuất; Điều độ sản xuất, các phương pháp quản lý sản xuất thời hội nhập, ... nhằm đạt chi phí sản xuất thấp nhất và hiệu quả cao nhất, đồng thời thỏa mãn tốt nhất nhu cầu của khách hàng.

[ME03087] Thứ nguyên và chuyển đổi đơn vị -----2[2.0.4]

- + Thứ nguyên là một thước đo để kiểm nghiệm độ chính xác của công thức vật lý cũng như kỹ thuật.
- + Ký hiệu thứ nguyên, các thứ nguyên cơ bản. Phân tích thứ nguyên của công thức.
- + Thứ nguyên và đơn vị. Chuyển đổi 2 đơn vị quốc tế ISO và Anh Mỹ ANSI.
- + Đồng dạng Động lực học, mô hình thử nghiệm kỹ thuật.

[ME03088] Các chuẩn công nghệ quốc tế-----2[2.0.4]

- + Khái niệm về chuẩn công nghiệp: mục tiêu, sự hình thành và áp dụng.
- + Các tiêu chuẩn công nghệ quốc tế: ANSI, ISO, DIN, JIS, AS, FN, BS.
- + Các hiệp hội kỹ thuật NGO trên thế giới AWS, AGMA, ...
- + Các phương pháp bảo đảm chất lượng sản xuất 5S, Kaizen, Lean 6 Sysma.

[ME03089] Bảo trì thiết bị cơ điện tử-----2[2.0.4]

- + Bảo trì hệ thống cơ điện tử là biện pháp duy trì chất lượng và tuổi bền của máy, hệ thống như tình trạng ban đầu nhằm bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.
- + Các phương pháp bảo trì và lập kế hoạch bảo trì các gián đồ Noiret, xương cá, ...
- + Lập kế hoạch bảo trì dự phòng, định kỳ, tiểu tu và đại tu. Tính hiệu quả của bảo trì hệ thống cơ điện tử.
- + TPM bảo trì sản xuất toàn diện.

[ME03090] Công nghệ điều khiển mờ-----2[2,0,4]

- + Giải thuật Mờ (Fuzzy algorithm) phát triển từ lý thuyết tập mờ (Fuzzi Set) nhằm xấp xỉ thay vì lập luận chính xác các giá trị trong thế giới thực cho các bài toán phức tạp.
- + Sử dụng logic fuzzy mờ ảo để kiểm soát quá trình, sử dụng Logic mờ để điều khiển các thiết bị gia dụng.

[ME03091] Công nghệ nhận dạng ảnh-----2[2,0,4]

- + Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh số, các phương pháp nâng cao chất lượng ảnh trong miền không gian, miền tần số, hình thái học, phân vùng ảnh, từ đó rút trích vector đặc trưng giúp ứng dụng trong thị giác máy tính để nhận dạng.
- + Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng xây dựng chương trình xử lý và nhận dạng ảnh.

[ME03092] Lập trình giao tiếp với robot -----2[2,0,4]

- + Học phân lập trình giao diện với robot giúp cho sinh viên cơ sở suy luận hình thành giao diện trên thiết bị di động nhằm tương tác giữa người và robot.
- + Cung cấp kiến thức:
  - Hiểu được các thành phần cơ bản của React-Native.
  - Nắm vững được vòng đời của một màn hình, component của React-Native.

- Tùỳ biến các component theo ý muốn.
- Tìm kiếm, sử dụng và tùỳ biến thư viện.
- Xây dựng 1 ứng dụng trên thiết bị di động.

[ME03093] Nhập môn trí tuệ nhân tạo-----2[2,0,4]

- + Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập trình như giải thuật, lưu đồ, ngôn ngữ lập trình, chương trình; đồng thời sinh viên có thể sử dụng các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu cơ sở và các phép toán của ngôn ngữ lập trình Python để hiện thực hóa giải thuật thành một chương trình máy tính. Ngoài ra, học phần này còn định hướng phương pháp tư duy, phong cách lập trình, kỹ năng lập trình để giải quyết bài toán thực tế.

[ME03094] Cấu tạo robot-----2[2,0,4]

- + Cấu trúc cơ khí: bậc tự do, khớp nối cầu, trụ, đàn hồi, dây chằng, bánh răng.
- + Phần tử điều khiển: Servo motor, encoder, các cảm biến vận tốc, gia tốc, cân bằng.
- + Nguyên lý bước chân, nguyên lý bàn tay và ngón tay và chuyển hướng.

[ME03095] Nhập môn Máy học -----2[2,0,4]

- + Môn học cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về biểu diễn tri thức, logic học, suy luận giải quyết vấn đề bằng các phương pháp tìm kiếm. Giới thiệu và ứng dụng Framework TensorFlow cho việc học sâu bằng phương pháp neural networks.
- + Ứng dụng lập trình Python tạo ra các bộ não hữu hiệu cho robot.

[ME03036] Mạng công nghiệp-----2[2,0,4]

- + Trình bày vấn đề chính như cơ sở kỹ thuật, các thành phần chính của mạng công nghiệp và một số hệ thống bus thường dùng trong công nghiệp như Profibus, CAN, ASI, ...
- + Cơ sở kỹ thuật ghép nối máy tính: trình bày các vấn đề liên quan đến sự ghép nối giữa máy tính và các thiết bị khác bao gồm cơ chế giao tiếp, các phần tử vật lý và lập trình ghép nối.
- + Trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng thiết lập giao diện giám sát hệ thống bằng phần mềm WinCC kết nối với các thiết bị công nghiệp dùng mạng truyền thông công nghiệp và OPC Server KepWare.

[ME03113] Ứng dụng điện tử công suất-----2[2,0,4]

- + Môn học cung cấp kiến thức:
  - Phương pháp xác định các thông số đánh giá chất lượng của các bộ biến đổi.
  - Giới thiệu các phần mềm tiện ích áp dụng để khảo sát thông số mạch của các bộ biến đổi.
  - Giới thiệu các mạch phát xung kích hay điều khiển các linh kiện động lực chính trong mỗi bộ biến đổi.

[ME03041] Trang bị điện trong máy công nghiệp -----2[2,0,4]

- + Trình bày về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, chế độ vận hành của động cơ điện, khí cụ điện thông dụng và giới thiệu một số sơ đồ điện cơ bản trong thiết bị công nghiệp.

[ME03114] Ứng dụng công nghệ servo-----2[2,0,4]

- + Môn học trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử những kiến thức cơ bản về hệ thống servo trong công nghiệp:
  - Các sơ đồ nguyên lý tổng quát về các loại Servo cơ bản thường dùng trong công nghiệp.

- Tính toán các hệ truyền động cơ bản khi thiết kế và điều khiển tốc độ, vị trí, moment, lưu lượng, áp suất, ... ứng dụng: từ hệ servo điện: STEP, AC, DC đến hệ servo thủy lực – khí nén.
- Trang bị kiến thức cần thiết khi tính toán vị trí di chuyển, các giải thuật nội suy cho các hệ nhiều trục ứng dụng servo.

[ME03115] Công nghệ CNC -----2[2,0,4]

- + Trang bị cho sinh viên những kiến thức: Các khái niệm về CAD/CAM/CNC đó là thiết kế và gia công với sự trợ giúp của máy tính. Hiểu và vận dụng được phần mềm CAD/CAM trong thiết kế và gia công. Bằng ngôn ngữ lập trình NC, sinh viên lập chương trình gia công các sản phẩm mà đã biết trước bản vẽ chi tiết, các điều kiện cũng như vật liệu (biết chế độ cắt) trên máy CNC.

[ME03116] Mô phỏng thiết bị cơ điện tử-----2[2,0,4]

- + Cung cấp kiến thức về phần mềm mô phỏng các thiết bị cơ điện tử (thiết kế và mô phỏng điện, thủy lực - khí nén) như:
  - Thủy lực
  - Khí nén
  - Điện tử số
  - Kỹ thuật điện
  - Điều khiển điện
  - Biểu đồ chức năng tuần tự (SFC/GRAFCET)

## [7] Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp

[ME03151] Thực tập tốt nghiệp-----2[0,2,2]

- + Trong quá trình thực tập, sinh viên sẽ được gửi đến một số cơ sở thực tập phù hợp với chuyên ngành học của mình như: Nhà máy, xí nghiệp và viện nghiên cứu.
- + Sinh viên thực tập sẽ tập sự như cán bộ kỹ thuật của cơ sở, nắm bắt các vấn đề thực tế sản xuất như thiết kế hệ thống, vận hành, điều hành sản xuất, theo dõi và quản lý. Giảng viên thuộc Khoa và cán bộ hướng dẫn ở cơ sở sẽ giao đề tài thực tập.
- + Đợt thực tập sẽ giúp cho sinh viên nâng cao kinh nghiệm và kỹ năng thực tiễn, đồng thời cũng giúp sinh viên củng cố kiến thức tổng quát và chuyên ngành nhằm hỗ trợ cho Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp sau thực tập.
- + Kết thúc đợt thực hành tốt nghiệp, sinh viên phải nộp cho Khoa bài báo cáo thực tập đã được cán bộ hướng dẫn nhận xét và đánh giá.

[ME03153] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp-----5[0,5,5]

- + Sinh viên được giao thực hiện Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp trong ngành đào tạo do giảng viên trong hoặc ngoài Khoa hướng dẫn được Trưởng khoa duyệt.
- + Đề tài của Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp có thể được phát triển mở rộng từ đề tài thực tập tốt nghiệp, hoặc đề tài nghiên cứu khoa học, hoặc khảo sát một vấn đề trong chuyên ngành công nghệ, hoặc đề tài lý thuyết.
- + Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp nhằm giúp sinh viên nâng cao khả năng trong phân tích, lập phương án thiết kế, tính toán thiết lập sơ đồ và trình bày bản vẽ minh họa.
- + Kết quả nghiên cứu được trình bày trong các chương thuyết minh luận văn bao gồm phát triển lý thuyết và kết quả thực nghiệm được minh họa bởi sơ đồ, bản vẽ tổng quát và chi tiết.

- + Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp là một công trình khoa học quan trọng của người kỹ sư tương lai và sẽ được thực hiện đúng theo quy định của Khoa và Trường.
- + Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp sẽ được sinh viên trình bày, bảo vệ và được phê duyệt trước Hội đồng chấm Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp của Khoa.

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

Chương trình đào tạo được thẩm định và cập nhật ----- Tháng 05/2017

Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh ----- Tháng 09/2020

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 10 năm 2021

**Trưởng Khoa chuyên môn**

(Đã ký)

TS. Lê Khánh Điền

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hào Thi

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 1. Thông tin chung

- |      |                          |   |
|------|--------------------------|---|
| [1]  | Tên chương trình:        | Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện điện tử                                   |
| [2]  | Trình độ đào tạo:        | Đại học   |
| [3]  | Ngành đào tạo:           | <b>CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN ĐIỆN TỬ</b>                                  |
| [4]  | Chuyên ngành đào tạo:    | Điện công nghiệp và cung cấp điện<br>Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa |
| [5]  | Mã ngành đào tạo:        | [7510301]   |
| [6]  | Loại hình đào tạo:       | Chính quy tập trung   |
| [7]  | Khóa học:                | 2021 - 2025   |
| [8]  | Tên Khoa:                | Khoa Điện điện tử   |
| [9]  | Trường cấp bằng:         | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn  |
| [10] | Cơ sở tổ chức giảng dạy: | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn  |

### 2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
- + Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn đào tạo sinh viên phù hợp với các quy mô xí nghiệp khác nhau. Thông qua chương trình đào tạo thường xuyên đổi mới, thực tiễn và chất lượng, sinh viên có cơ hội phát triển về kiến thức và kỹ năng: kỹ năng phân tích, thiết kế, kỹ năng ra quyết định, giải quyết vấn đề, kỹ năng giao tiếp, sáng tạo, ... đáp ứng sự phát triển ngày càng nhanh của lĩnh vực điện, điện tử và công nghệ thông tin. Ngoài ra, chương trình đào tạo còn trang bị kiến thức cho sinh viên có thể làm việc trong nhiều lĩnh vực khác nhau của nghề nghiệp, đồng thời thích ứng với xu thế toàn cầu hóa.
- [2] Chuẩn đầu ra của ngành: Sinh viên tốt nghiệp có khả năng:
- + A. Kiến thức:
    - CDR\_A01: Khái quát hóa về Chủ nghĩa Mác – Lênin, lý luận chính trị, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam; về rèn luyện thể chất và quốc phòng đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.
    - CDR\_A02: Sử dụng kiến thức các môn học về toán cao cấp (rời rạc, tuyến tính, giải tích, thống kê), vật lý (điện từ, quang lượng tử), công nghệ thông tin trong việc tiếp thu các kiến thức cơ sở của khối ngành kỹ thuật.
    - CDR\_A03: Sử dụng tiếng Anh tổng quát tối thiểu TOEIC 400 (hoặc, chứng chỉ tương đương).
    - CDR\_A04: Áp dụng kiến thức cơ sở ngành về điện, điện tử, khí cụ điện, hệ thống điện, truyền động điện, an toàn điện trong việc thiết kế, vận hành và sửa chữa.
    - CDR\_A05: Áp dụng kiến thức chuyên ngành: hệ thống điện, cung cấp điện, năng lượng mới, kỹ thuật chiếu sáng, máy điện, robot, tự động hóa, kỹ thuật đo lường công nghiệp, điện tử công suất để giải quyết các vấn đề chuyên môn.
  - + B. Kỹ năng:

- CDR\_B01: Sử dụng được các phần mềm văn phòng (Word, Excel, Powerpoint), các phần mềm chuyên ngành (Autocad, Orcad, Proteus) và lập trình ứng dụng trong chuyên ngành (Matlab, C/C++, Vi xử lý, PLC).
  - CDR\_B02: Đọc hiểu tài liệu chuyên ngành, giao tiếp và viết báo cáo tiếng Anh.
  - CDR\_B03: Phân tích sự tương tác giữa các thiết bị, thành phần trong hệ thống.
  - CDR\_B04: Quản lý, tổ chức và vận hành phân xưởng, cơ quan, nhà máy, xí nghiệp và dự án.
  - CDR\_B05: Giao tiếp, làm việc độc lập và hợp tác nhóm hiệu quả.
  - CDR\_B06: Phân tích, thiết kế, sửa chữa và thử nghiệm từng phần hay toàn bộ hệ thống liên quan đến điện, điện tử, điều khiển tự động, cung cấp điện...
- + C. Thái độ:
- CDR\_C.01: Thể hiện tinh thần trách nhiệm cao, tác phong làm việc chuyên nghiệp và ứng xử phù hợp đạo đức nghề nghiệp.
  - CDR\_C.02: Đảm bảo an toàn lao động đối với bản thân và đồng nghiệp; sử dụng an toàn và bảo vệ máy móc, trang thiết bị nơi làm việc.
  - CDR\_C.03: Có ý thức tự phát triển kỹ năng và nâng cao kiến thức nghề nghiệp.

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

- + Sinh viên tốt nghiệp ngành điện, điện tử có thể làm việc tại xí nghiệp, cơ quan, đơn vị sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, đào tạo thuộc ngành điện và điện tử;
- + Có thể làm chủ cơ sở sản xuất kinh doanh điện và điện tử, có thể làm dịch vụ về điện và điện tử, nghiên cứu phát triển trong ngành điện, quản lý, đào tạo với quy mô vừa và nhỏ thuộc lĩnh vực điện và điện tử.

### 3. Thời gian đào tạo:

[1] Khóa học là thời gian thiết kế để sinh viên hoàn thành một chương trình đào tạo (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.

[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 (8 học kỳ chính)	2,0 năm (4 học kỳ chính)

### 4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

[1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 155 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.
- + Kiến thức giáo dục đại cương:
  - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
  - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
- + 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;
- 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 (môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận).

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

#### Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện điện tử, chuyên ngành Điện công nghiệp và cung cấp điện

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>154</b>		<b>2880</b>		<b>1320</b>	<b>45.83</b>	<b>1560</b>	<b>54.17</b>	<b>4155</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>43</b>	<b>27.92</b>	<b>720</b>	<b>25.00</b>	<b>465</b>	<b>64.58</b>	<b>255</b>	<b>35.42</b>	<b>1215</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	21	13.64	330	11.46	210	63.64	120	36.36	615
- [2] Khoa học xã hội	22	14.29	390	13.54	255	65.38	135	34.62	600
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>104</b>	<b>67.53</b>	<b>1875</b>	<b>65.10</b>	<b>855</b>	<b>45.60</b>	<b>1020</b>	<b>54.40</b>	<b>2835</b>
- [3] Cơ sở ngành	53	34.42	960	33.33	420	43.75	540	56.25	1425
- [4] Chuyên ngành	51	33.12	915	31.77	435	47.54	480	52.46	1410
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.55</b>	<b>285</b>	<b>09.90</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.30	60	02.08	0	00.00	60	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.25	225	07.81	0	00.00	225	100.00	75

#### Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện điện tử, chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>153</b>		<b>2850</b>		<b>1320</b>	<b>46.32</b>	<b>1530</b>	<b>53.68</b>	<b>4140</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>43</b>	<b>28.10</b>	<b>720</b>	<b>25.26</b>	<b>465</b>	<b>64.58</b>	<b>255</b>	<b>35.42</b>	<b>1215</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	21	13.73	330	11.58	210	63.64	120	36.36	615
- [2] Khoa học xã hội	22	14.38	390	13.68	255	65.38	135	34.62	600
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>103</b>	<b>67.32</b>	<b>1845</b>	<b>64.74</b>	<b>855</b>	<b>46.34</b>	<b>990</b>	<b>53.66</b>	<b>2820</b>



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	%	
- [3] Cơ sở ngành	53	34.64	960	33.68	420	43.75	540	56.25	1425
- [4] Chuyên ngành	50	32.68	885	31.05	435	49.15	450	50.85	1395
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.58</b>	<b>285</b>	<b>10.00</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.31	60	02.11	0	00.00	60	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.27	225	07.89	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, điều kiện tốt nghiệp

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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 gửi 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.
- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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:

[1] Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử chuyên ngành Điện công nghiệp và cung cấp điện

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>43</b>	<b>720</b>	<b>465</b>	<b>255</b>	<b>1215</b>
1	HK05	BA19009	Xác suất thống kê	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13107	Tin học cho ngành Điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK02	EE23107	Vật lý cho ngành điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK02	EE23108	TN Vật lý cho ngành điện	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vec to)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
7	HK03	EE13105	Toán kỹ thuật điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
9	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
10	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
11	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK01	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
15	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng Sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiểm thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>104</b>	<b>1875</b>	<b>855</b>	<b>1020</b>	<b>2835</b>
1	HK03	AA19002	Vẽ kỹ thuật với CAD	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13100	TH Điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK01	EE13103	Mạch điện	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
4	HK01	EE13104	TN Mạch điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK05	EE13201	An toàn điện	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
6	HK05	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK04	EE13303	Kỹ thuật đo	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK04	EE13304	TN Kỹ thuật đo	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
9	HK01	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK02	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK02	EE23102	TH Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK03	EE23200	TH Điện tử	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
13	HK03	EE23201	Tín hiệu và hệ thống	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK02	EE23203	Điện tử 1	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK02	EE23204	TN Điện tử 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
16	HK03	EE23205	Kỹ thuật số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK03	EE23206	TN Kỹ thuật số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
18	HK04	EE23209	Điện tử 2	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
19	HK04	EE23210	TN Điện tử 2	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK04	EE23211	Vi xử lý	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
21	HK04	EE23212	TN Vi xử lý	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
22	HK04	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
23	HK04	EE23214	TN Hệ thống điều khiển tự động	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
24	HK06	EE23303	Xử lý tín hiệu số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
25	HK06	EE23304	TN Xử lý tín hiệu số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
26	HK06	EE09036	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
27	HK07	EE09045	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
28	HK07	EE09048	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
29	HK07	EE09049	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK08	EE09050	Môn học tự chọn 5_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
31	HK08	EE09051	Môn học tự chọn 6_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK05	EE23301	Điện tử công suất	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
33	HK05	EE23302	TN Điện tử công suất	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
34	HK05	EE33301	Máy điện và truyền động điện	CN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
35	HK05	EE33302	TN Máy điện và truyền động điện	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK06	EE33303	Thiết bị và hệ thống công nghiệp	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
37	HK06	EE33304	TN Thiết bị và hệ thống công nghiệp	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
38	HK05	EE33401	Cung cấp điện	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
39	HK05	EE33402	TN Cung cấp điện	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
40	HK07	EE33403	Hệ thống điện	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK06	EE43301	Lập trình PLC	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK06	EE43302	TN Lập trình PLC	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK07	EE73417	Năng lượng mới	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
44	HK06	EE73423	Hệ thống nhúng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
45	HK06	EE73428	TH Hệ thống nhúng	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
46	HK06	EE83301	Đồ án môn học 1	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
47	HK07	EE83402	Đồ án môn học 2	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>105</b>
1	HK08	EE83410	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
2	HK08	EE83420	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>Danh sách môn tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>39</b>	<b>585</b>	<b>390</b>	<b>195</b>	<b>1170</b>
1	HK_TC	EE73331	Điện tử công suất nâng cao	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK_TC	EE73401	Matlab và ứng dụng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK_TC	EE73411	Bảo vệ hệ thống điện	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK_TC	EE73412	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK_TC	EE73413	Thiết kế điện hợp chuẩn	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK_TC	EE73415	Kỹ thuật chống sét	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK_TC	EE73416	Kỹ thuật chiếu sáng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK_TC	EE73421	Mạng truyền thông trong công nghiệp	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK_TC	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK_TC	EE74351	Nhà máy điện và trạm biến áp	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK_TC	EE74353	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK_TC	EE74355	Chất lượng điện năng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK_TC	EE74357	Các giải pháp tiết kiệm điện	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

*HK\_TC: Danh sách môn học tự chọn cụ thể sẽ được thông báo trước khi đăng ký môn học.*

*Viết tắt trong bảng:*

*(1) Cột Học kỳ: HK – Học kỳ; HK\_TC – Học kỳ tự chọn;*

*(2) Cột Tên môn học: TN – Thí nghiệm; TH- Thực hành;*

*(3) Cột Nhóm môn: QP – Quốc phòng; TC – Thể chất; TN – Tự nhiên; XH – Xã hội; CS – Cơ sở; CN – Chuyên ngành*

**[2] Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.**

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>43</b>	<b>720</b>	<b>465</b>	<b>255</b>	<b>1215</b>
1	HK05	BA19009	Xác suất thống kê	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
2	HK01	EE13107	Tin học cho ngành Điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK02	EE23107	Vật lý cho ngành điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK02	EE23108	TN Vật lý cho ngành điện	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vec to)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
7	HK03	EE13105	Toán kỹ thuật điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
9	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
10	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK01	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
15	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng Sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>103</b>	<b>1845</b>	<b>855</b>	<b>990</b>	<b>2820</b>
1	HK03	AA19002	Vẽ kỹ thuật với CAD	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13100	TH Điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK01	EE13103	Mạch điện	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
4	HK01	EE13104	TN Mạch điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK05	EE13201	An toàn điện	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
6	HK05	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK04	EE13303	Kỹ thuật đo	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK04	EE13304	TN Kỹ thuật đo	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
9	HK01	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK02	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK02	EE23102	TH Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK03	EE23200	TH Điện tử	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
13	HK03	EE23201	Tin hiệu và hệ thống	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK02	EE23203	Điện tử 1	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK02	EE23204	TN Điện tử 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
16	HK03	EE23205	Kỹ thuật số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK03	EE23206	TN Kỹ thuật số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
18	HK04	EE23209	Điện tử 2	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
19	HK04	EE23210	TN Điện tử 2	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK04	EE23211	Vi xử lý	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
21	HK04	EE23212	TN Vi xử lý	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
22	HK04	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
23	HK04	EE23214	TN Hệ thống điều khiển tự động	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
24	HK06	EE23303	Xử lý tín hiệu số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
25	HK06	EE23304	TN Xử lý tín hiệu số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
26	HK06	EE09036	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
27	HK07	EE09045	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90



Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
28	HK07	EE09048	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
29	HK07	EE09049	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK08	EE09050	Môn học tự chọn 5_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
31	HK08	EE09051	Môn học tự chọn 6_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK05	EE23301	Điện tử công suất	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
33	HK05	EE23302	TN Điện tử công suất	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
34	HK05	EE33301	Máy điện và truyền động điện	CN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
35	HK05	EE33302	TN Máy điện và truyền động điện	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK06	EE33303	Thiết bị và hệ thống công nghiệp	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
37	HK06	EE33304	TN Thiết bị và hệ thống công nghiệp	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
38	HK06	EE43301	Lập trình PLC	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
39	HK06	EE43302	TN Lập trình PLC	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
40	HK07	EE43317	Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK06	EE73423	Hệ thống nhúng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK07	EE73425	SCADA	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
43	HK05	EE73427	Đo lường và cảm biến	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
44	HK06	EE73428	TH Hệ thống nhúng	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
45	HK06	EE83301	Đồ án môn học 1	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
46	HK07	EE83402	Đồ án môn học 2	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>105</b>
1	HK08	EE83410	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
2	HK08	EE83420	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>Danh sách môn tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>39</b>	<b>585</b>	<b>390</b>	<b>195</b>	<b>1170</b>
1	HK_TC	CE53403	Internet vạn vật (IoT)	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK_TC	EE73331	Điện tử công suất nâng cao	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK_TC	EE73333	Nhập môn điều khiển thông minh	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK_TC	EE73337	Thị giác máy tính	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK_TC	EE73339	Truyền số liệu và mạng máy tính	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK_TC	EE73341	Tự động hóa quá trình sản xuất	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK_TC	EE73343	Hệ thống điều khiển thủy khí	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK_TC	EE73345	Mạng cảm biến không dây	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK_TC	EE73401	Matlab và ứng dụng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK_TC	EE73421	Mạng truyền thông trong công nghiệp	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK_TC	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK_TC	EE73424	Mô hình và mô phỏng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK_TC	EE73426	Kỹ thuật Robot	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

*HK\_TC: Danh sách môn học tự chọn cụ thể sẽ được thông báo trước khi đăng ký môn học.*

*Viết tắt trong bảng:*

*(1) Cột Học kỳ: HK – Học kỳ; HK\_TC – Học kỳ tự chọn;*

*(2) Cột Tên môn học: TN – Thí nghiệm; TH- Thực hành;*

*(3) Cột Nhóm môn: QP – Quốc phòng; TC – Thể chất; TN – Tự nhiên; XH – Xã hội; CS – Cơ sở; CN – Chuyên ngành*

## 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. 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 và 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/TĐ]
  - 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.

### 13. Mô tả tóm tắt môn học:

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

[MI03002] Giáo dục quốc phòng ----- 0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1 -----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.

- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2 -----0[0.1.1]



- + 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)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3-----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; chiến thuật cơ bản; thực tập thi đấu và trọng tài; tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4-----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TDTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được kỹ thuật; chiến thuật cơ bản của bóng rổ; chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng; thực tập thi đấu; trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

## [2] **Khối kiến thức Giáo dục Đại cương - Khoa học tự nhiên:**

[EE13107] Tin học cho ngành điện-----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức, kỹ năng ứng dụng tin học vào công việc văn phòng và chuyên ngành điện, điện tử, viễn thông, máy tính. Sinh viên có thể thực hiện soạn thảo và trình bày văn bản bằng Word; quản lý số liệu, trình bày bảng tính dùng Excel; trình chiếu, thuyết trình dùng Powerpoint; giải quyết và kiểm chứng kết quả các bài toán dùng Matlab, lập trình cơ bản và mô phỏng mạch dùng Proteus và Arduino.

[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 vectơ)-----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 vectơ và lý thuyết trường.

[EE13105] Toán kỹ thuật điện-----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức toán cơ bản dùng trong kỹ thuật điện, máy tính:
  - Hệ phương trình tuyến tính, ma trận và định thức.
  - Phương trình vi phân và phương trình sai phân.
  - Biến đổi Laplace và biến đổi Z.
  - Biến đổi Fourier.

[BA19009] Xác suất thống kê-----3[2.1.6]

- + Môn học được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung. Phần xác suất nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về xác suất – cơ sở toán học của thống kê, bao gồm xác suất căn bản, biến ngẫu nhiên và một số phân phối xác suất rời rạc và liên tục thông dụng. Phần thống kê giới thiệu các phương pháp

dùng để tóm tắt và trình bày dữ liệu bằng bảng và đồ thị; tóm tắt dữ liệu bằng các đặc trưng đo lường; ước lượng, kiểm định giả thuyết về một tham số tổng thể và hồi quy tuyến tính đơn giản.

- + Sinh viên sẽ sử dụng Microsoft Excel và Excel Add-ins để xử lý và phân tích dữ liệu. Excel được chọn dùng vì nó phổ biến và dễ sử dụng.

[EE23107] Vật lý cho ngành điện -----3[2.1.6]

- + Môn học truyền đạt kiến thức vật lý cơ bản thiết yếu cho ngành điện. Có hai phần chính: Điện – từ và Quang. Phần Điện – từ bao gồm các kiến thức: trường điện tĩnh, trường từ dừng, cảm ứng điện từ, trường điện từ biến thiên theo thời gian, hệ phương trình Maxwell. Phần Quang có các kiến thức: sóng ánh sáng và các đặc tính lan truyền trong các môi trường, các hiệu ứng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực ánh sáng. Song song với kiến thức lý thuyết là các ứng dụng thực tế trong lĩnh vực điện – điện tử và điện tử – viễn thông.

[EE23107] Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện -----1[0.1.1]

- + Môn học gồm các bài thí nghiệm về Điện – từ và Quang để làm sáng tỏ và củng cố kiến thức cho môn học lý thuyết. Về cơ bản, có các bài thí nghiệm: điện trường, từ trường, cảm ứng điện từ, lực từ tác động lên dây dẫn điện, đáp ứng của các mạch điện đơn giản, phân cực ánh sáng, truyền tin bằng sóng ánh sáng.

### [3] **Khối kiến thức Giáo dục Đại cương - Khoa học xã hội:**

[GS19001] Tiếng Anh 1 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ đề thông thường. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, và sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19003] Tiếng Anh 3 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19004] Tiếng Anh 4 -----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[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 Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
- + 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[2.0.4]

- + Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật kinh tế của 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[2.0.4]

- + Chủ nghĩa xã hội khoa học (CNXHKKH) nghiên cứu làm sáng tỏ những quy luật khách quan của quá trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.
- + Nội dung môn học gồm bảy 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-----2[2.0.4]

- + 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 1: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
  - Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)

- Chương 3: 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[2.0.4]

- + 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; Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

#### [4] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Cơ sở ngành**

[AA19002] Vẽ kỹ thuật với CAD -----3[2.1.6]

- + Môn học nhằm trang bị những kiến thức lý thuyết căn bản về phương pháp biểu diễn các vật thể hình học không gian... thông qua các phép chiếu, các tiêu chuẩn, quy ước được áp dụng trong ngành kỹ thuật công nghiệp.
- + Ứng dụng phương pháp này trong việc vẽ, đọc, hiểu, phân tích chính xác các bản vẽ kỹ thuật chuyên ngành.
- + Môn học còn giới thiệu mối quan hệ giao tiếp giữa vẽ bằng tay với phương pháp sử dụng các phần mềm đồ họa tiên tiến trong thiết kế và mô phỏng hiện đại.

[EE10101] Nhập môn Kỹ thuật Điện - Điện tử -----3[2.1.6]

- + Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản liên quan đến nghề nghiệp kỹ sư, cùng một số kỹ năng cần thiết làm cơ sở xây dựng, rèn luyện và nâng cao nhận thức, kỹ năng cá nhân cũng như có khả năng tự học để phát triển bản thân đồng thời định hướng các hoạt động nghề nghiệp phù hợp với đạo đức, với sự phát triển của xã hội.

[EE13100] Thực hành Điện-----1[0.1.1]

- + Môn học giúp sinh viên tìm hiểu về kỹ thuật an toàn điện; thực hiện được các nội dung, phương pháp tính toán, thi công lắp đặt điện cơ bản và nâng cao, kiểm tra chất lượng sau khi lắp đặt.

[EE13103] Mạch điện -----4[3.1.8]

- + Môn học trước: [GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)
- + Môn học song hành: [EE13104] Thí nghiệm Mạch điện
- + Môn Mạch điện cung cấp kiến thức cơ bản về mạch điện tuyến tính; phân tích mạch DC và AC theo phương pháp đơn giản (với định luật Ohm, Kirchoff); phương pháp điện áp nút và phương pháp dòng điện mắt lưới; phân tích chế độ xác lập và quá độ cho mạch điện trong miền Fourier, miền Laplace; những định lý mạch điện; cách tính công suất; mô hình mạch điện ba pha.
- + Trong phần nâng cao môn Mạch điện cung cấp phương pháp giải mạch dùng phương trình trạng thái cùng mối liên hệ với phương pháp Laplace; khái niệm mô hình mạng một cổng và hai cổng và các tham số; định nghĩa hàm truyền đạt cùng đáp ứng tần số của mạch điện và phương pháp vẽ giản đồ Bode.
- + Trong quá trình làm bài tập trên lớp sinh viên được làm quen với cách tính toán dùng Matlab (cùng với những mô hình giả lập Simulink/Sympower Sytems).

[EE13104] Thí nghiệm Mạch điện-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE13103] Mạch điện
- + Với môn học này, sinh viên sẽ thực hành trên các mô hình có sẵn và sử dụng các thiết bị đo lường cơ bản như: vôn-kế, ampere-kế, watt-kế, để kiểm chứng kiểm chứng lại các quy luật hay hiện tượng trong các mạch: mạch một chiều, mạch xoay chiều, mạch một pha, mạch ba pha.

[EE13201] An toàn điện -----2[1.1.4]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch điện
- + Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về An toàn Điện bao gồm những quy tắc an toàn trong thiết kế, thi công và quản lý hệ thống cung cấp điện. Lý thuyết an toàn điện, bao gồm phân tích tác dụng của dòng điện nguy hiểm đối với cơ thể, phân tích an toàn trong các hệ thống lắp đặt điện không có nối đất bảo vệ so sánh với những hệ thống có nối đất bảo vệ.
- + Sinh viên được trang bị kỹ năng phân tích định lượng những tham số an toàn trong từng sơ đồ nối đất bảo vệ thông dụng, thiết kế một hệ thống điện cực đất, tính toán được giá trị điện trở nối đất của hệ điện cực đất, biết cách sử dụng thiết bị cầu đo điện trở đất để đo lường nghiệm thu chất lượng một hệ điện cực đất.
- + Sinh viên cũng được trang bị khái niệm về bảo vệ an toàn điện cao áp, bảo vệ an toàn trường điện từ cũng như khái niệm về bảo vệ chống sét.

[EE13301] Quản lý doanh nghiệp nhỏ -----3[2.1.6]

- + Môn học này giúp cho sinh viên nắm bắt được các khái niệm như doanh nghiệp là gì, hình thức tổ chức doanh nghiệp, vai trò của các hoạt động chính của một doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị tài chính, quản trị nhân sự. Để quản trị doanh nghiệp hiệu quả cần phải tiến hành các chức năng hoạch định, tổ chức, lãnh đạo, thực hiện và kiểm soát.
- + Ngoài ra, sinh viên được trang bị phương pháp ra quyết định và các yếu tố quan trọng khác ảnh hưởng đến sự cạnh tranh cũng như uy tín của doanh nghiệp như vấn đề quản lý chất lượng và công nghệ, văn hóa và đạo đức doanh nghiệp, trách nhiệm đối với xã hội và cộng đồng.

[EE13303] Kỹ thuật đo -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch điện
- + Môn học song hành: [EE13304] Thí nghiệm Kỹ thuật đo
- + Môn học giới thiệu tổng quan về kỹ thuật đo lường; đối tượng của đo lường; phương pháp đo và phân loại máy đo; cách đánh giá sai số của kết quả đo; các loại cơ cấu hiển thị.
- + Môn học trình bày nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, hệ số công suất, góc lệch pha, tần số; đo các thông số mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung, hồ cảm; đo các đại lượng không điện bằng cảm biến như: cảm biến quang, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến vận tốc, cảm biến gia tốc, cảm biến vị trí và dịch chuyển, cảm biến áp lực và trọng lượng; ứng dụng của cảm biến trong công nghiệp.

[EE13304] Thí nghiệm Kỹ thuật đo -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE13303] Kỹ thuật đo
- + Môn học này giúp sinh viên làm quen với các thiết bị đo điện, quan sát thực tế cấu tạo của máy đo, thực hiện vận hành, kiểm tra và hiệu chỉnh máy đo. Thực hiện phương pháp đo các đại lượng điện như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, công suất ... giúp sinh viên thực hành để hiểu và sử dụng được các thiết bị, dụng cụ trong lĩnh vực đo lường.
- + Sau khi học xong môn học, sinh viên hiểu được các ứng dụng trong lĩnh vực đo lường các đại lượng điện và đại lượng không điện. Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo đang sử dụng rộng rãi trên thị trường như là volt kế DC/AC, ampe kế DC /AC, watt kế.
- + Hiểu được nguyên lý hoạt động và đặc tính kỹ thuật của các cảm biến đo các đại lượng cơ, nhiệt, quang học, cơ học lưu chất. Các phương pháp gia công và xử lý tín hiệu. Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản để phân tích và thiết kế các hệ thống đo lường.

- [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C/C++ -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: [GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)
  - + Môn học song hành: [EE23102] Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++
  - + Nội dung của môn học cung cấp sơ lược về máy tính, các hệ thống số, giải thuật ở Pseudo code các thành phần của chương trình C++, các loại data của C++, các cấu trúc điều khiển, cách sử dụng các hàm có sẵn của C++, và cách xây dựng các hàm của người sử dụng, cách xây dựng các chương trình ứng dụng dành cho toán, mạch điện...
- [EE23102] Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++ -----1[0.1.1]
- + Môn học song hành: [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C/C++
  - + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật lập trình, các thuật toán lập trình ngôn ngữ cấp cao. Các vấn đề cụ thể được minh họa qua phần mềm DEV-C++. Các nội dung chính bao gồm: Các phép toán trên C/C++, vòng lặp, hàm, chuỗi. Ứng dụng các nội dung trên vào các bài toán cụ thể.
- [EE23200] Thực hành Điện tử -----1[0.1.1]
- + Môn học song hành: [EE23203] Điện tử 1
  - + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số linh kiện điện tử cơ bản, phân tích sơ đồ nguyên lý và lắp ráp từ sơ đồ nguyên lý thành một mạch thực tế để hoạt động được, các kỹ năng làm việc trên thực tế, sử dụng các công cụ để thực tập, kỹ năng làm việc nhóm.
- [EE23201] Tín hiệu và hệ thống -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: [GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)
  - + Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp biểu diễn giải tích tín hiệu, các phương pháp phân tích tín hiệu và hệ thống LTI.
  - + Phân tích tín hiệu và hệ thống LTI trong miền thời gian và miền tần số, phân tích và khảo sát trong miền thời gian và miền tần số các dạng tín hiệu điều chế ứng dụng trong các lĩnh vực điện, điện tử; điện tử viễn thông; và điều khiển tự động.
- [EE23203] Điện tử 1 -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: [EE13103] Mạch Điện
  - + Môn học song hành: [EE23204] Thí nghiệm Điện tử 1
  - + Môn học giới thiệu đặc tính của các linh kiện tích cực cơ bản (Diode, BJT, FET, MOSFET, CMOS), áp dụng trong các mạch điện tử cơ bản, tính toán phân cực và thông số cơ bản của mạch khuếch đại một tầng và đa tầng. Nguyên lý hồi tiếp, phân tích và thiết kế mạch hồi tiếp.
- [EE23204] Thí nghiệm Điện tử 1 -----1[0.1.1]
- + Môn học song hành: [EE23203] Điện tử 1
  - + Ôn tập tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Nhận dạng, đo đạc kiểm tra các linh kiện cơ bản dùng trong lĩnh vực điện tử: điện trở, tụ điện, diode, diode zener, transistor. Cách thức tra cứu các thông số của linh kiện trong sổ tay kỹ thuật và trên mạng internet. Cấp điện thực tế và sử dụng các thiết bị đo (máy phát sóng, dao động ký, VOM) để đo đạc, khảo sát đặc tuyến làm việc của các linh kiện trên. Một số ứng dụng cơ bản.
- [EE23205] Kỹ thuật số -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: [EE13103] Mạch Điện
  - + Môn học song hành: [EE23206] Thí nghiệm Kỹ thuật số
  - + Môn học cung cấp cho sinh viên 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.

[EE23206] Thí nghiệm Kỹ thuật số-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học giúp sinh viên làm quen thực tế với các vi mạch số có liên quan đến phần kiến thức được giảng dạy ở môn Kỹ thuật số như: cổng logic, các mạch tích hợp, các vi mạch đếm. Sinh viên có thể vận dụng để tìm hiểu hay thiết kế một số mạch số đơn giản, làm tiền đề phục vụ cho các môn chuyên ngành và đồ án môn học sau này.

[EE23207] Trường điện từ -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vectơ)
- + Nội dung môn học tập trung theo hướng phân tích các hiện tượng vật lý liên quan đến trường điện từ, từ đó phân tích và làm rõ các định luật, định lý, và cuối cùng đạt đến các phương trình Maxwell. Các vấn đề đưa ra phân tích gần gũi với ngành điện tử viễn thông, cũng như các thí dụ là từ các mạch điện, thiết bị, và hệ thống thực tế.
- + Môn học có rất nhiều bài tập trong mỗi chương, và phần lớn trong số đó là các số liệu từ các hệ thống thực tế.

[EE23209] Điện tử 2 -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23203] Điện tử 1
- + Môn học song hành: [EE23210] Thí nghiệm Điện tử 2
- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về đáp ứng tần số của mạch khuếch đại, các ứng dụng của Opamp, các dạng mạch ổn áp DC, mạch định thời và một số mạch dao động.

[EE23210] Thí nghiệm Điện tử 2 -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23209] Điện tử 2
- + Ôn tập tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Khảo sát nguyên lý làm việc của các dạng mạch khuếch đại sử dụng BJT, Opamp.
- + Phân tích các ứng dụng cơ bản: Mạch điều khiển nhiệt độ, điều khiển pha, mạch chỉnh lưu chính xác, mạch lọc tích cực, mạch định thời 555.

[EE23211] Vi xử lý -----3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [EE23203] Điện tử 1
  - [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học song hành: [EE23212] Thí nghiệm Vi xử lý
- + Môn học này trang bị cho người học các nội dung về vai trò chức năng của vi xử lý, các hệ thống vi xử lý; cấu trúc, vai trò và nguyên lý hoạt động của các thành phần trong sơ đồ khối của vi xử lý
  - Lịch sử phát triển vi điều khiển, ưu và nhược điểm khi sử dụng vi điều khiển, cấu trúc bên trong và bên ngoài vi điều khiển
  - Ngôn ngữ lập trình Assembly, ngôn ngữ C để lập trình cho vi điều khiển, các mạch ứng dụng vi điều khiển.
  - Các chức năng: timer/counter, ngắt, truyền dữ liệu của vi điều khiển.

[EE23211] Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23303] Xử lý tín hiệu số
- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về sử dụng phần mềm kết hợp với các thiết bị phần cứng trong xử lý tín hiệu. Phương pháp biểu diễn, phân tích tín hiệu trong các miền không gian như thời gian, tần số. Biểu diễn và phân tích hệ thống xử lý thông tin

trong miền thời gian, miền tần số, miền Z. Phân tích, đánh giá các đặc tính các hệ thống xử lý thông tin. Thiết kế và mô phỏng, đánh giá các hệ thống xử lý tín hiệu.

[EE23212] Thí nghiệm Vi xử lý -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23211] Vi xử lý
- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật vi xử lý, các kỹ thuật lập trình cơ bản trên Kit thí nghiệm với các ngoại vi cho trước.
- + Các nội dung chính bao gồm:
  - Kỹ thuật tạo trễ, vòng lặp.
  - Giao tiếp led đơn, nút nhấn, dip switch, led 7 đoạn, ma trận led và LCD.
  - Đọc hiểu và phân tích được các sơ đồ mạch nguyên lý.
  - Lập trình giao tiếp ngoại vi, đồng thời kết hợp với các chức năng đặc biệt của 8051 như port nối tiếp, ngắt.

[EE23213] Hệ thống điều khiển tự động-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vectơ)
- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức về hệ thống điều khiển tự động, mô tả toán học miền thời gian, miền tần số, khảo sát tính ổn định, đặc tính tần số, chất lượng hệ thống, thiết kế hệ thống điều khiển liên tục và hệ thống điều khiển rời rạc.

[EE23214] Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23213] Hệ thống điều khiển tự động
- + Môn học Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động giúp sinh viên củng cố kiến thức các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái.
- + Khảo sát các phương pháp đánh giá tính ổn định, chất lượng của hệ thống điều khiển liên tục, điều khiển rời rạc.
- + Thiết kế bộ điều khiển PI, PD, PID; điều khiển lò nhiệt, tốc độ động cơ.

[EE23303] Xử lý tín hiệu số -----3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [EE23201] Tín hiệu và hệ thống
  - [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học song hành: [EE23211] Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số
- + Môn học đưa ra các phương pháp biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong các miền không gian như thời gian, tần số, miền Z. Các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích hệ thống trong các miền không gian khác nhau. Các phương pháp biến đổi tín hiệu từ miền không gian này qua miền không gian khác.
- + Áp dụng phương pháp biến đổi cho việc phân tích và thiết kế hệ thống xử lý tín hiệu.

## [5] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Chuyên ngành**

[EE23301] Điện tử công suất-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23203] Điện tử 1
- + Môn học song hành: [EE23302] Thí nghiệm Điện tử công suất
- + Môn học trình bày sơ lược cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất; và sơ đồ nguyên lý, cách hoạt động, các thông số và tính toán để tạo ra một nguồn điện phù hợp với nhu cầu từ nguồn điện có sẵn.
- + Các vấn đề được trình bày đơn giản đến phức tạp: chỉnh lưu một pha đến ba pha, các kiểu và linh kiện biến đổi áp một chiều, xoay chiều, các bộ nghịch lưu và biến tần.

[EE23302] Thí nghiệm Điện tử công suất -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23301] Điện tử công suất



- + Môn học củng cố kiến thức về cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất; và sơ đồ nguyên lý, cách hoạt động, các thông số và tính toán để tạo ra một nguồn điện phù hợp với nhu cầu từ nguồn điện có sẵn.

[EE33301] Máy điện và truyền động điện -----4[3.1.8]

- + Môn học trước:
  - [EE13103] Mạch điện
  - [EE23207] Trường điện từ
- + Môn học song hành: [EE33302] Thí nghiệm Máy điện và truyền động điện
- + Học phần này cung cấp kiến thức về nguyên lý và phân tích định lượng những máy điện, xét như những hệ thống cơ điện, để tiên đoán những đặc tính tương tác của thiết bị và hệ thống những máy điện theo từng loại: Máy biến áp, máy điện đồng bộ, động cơ không đồng bộ, động cơ một chiều. Giải thích thí nghiệm máy điện được xem như một phần của lý thuyết bắt buộc vì tính chất quan trọng của nó trong phương pháp nghiên cứu và vận hành máy điện.
- + Về truyền động điện, sinh viên hiểu được nguyên lý và tính toán được những bộ dẫn động và điều khiển tốc độ, ngẫu lực của động cơ. Qua mô hình toán, sinh viên có thể phân tích những trạng thái xác lập và quá độ của hệ thống truyền động điện; học cách thiết kế những bộ điều hòa cho và bộ biến đổi; những phương pháp điều khiển vector và điều khiển không cảm biến.

[EE33302] Thí nghiệm Máy điện và truyền động điện -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE33301] Máy điện và truyền động điện
- + Cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về thí nghiệm máy điện nhằm xác định thông số, đặc tính làm việc các loại máy điện, các kiến thức công nghệ về lắp ráp, vận hành, sửa chữa máy điện.
- + Biết, hiểu, thực hiện được thí nghiệm xác định thông số và đặc tính làm việc của các máy điện một chiều, xoay chiều, máy biến áp trong công nghiệp. Hình thành kỹ năng kiểm tra, vận hành, sửa chữa, lắp ráp máy điện.
- + Môn học này giúp người học thực hiện các nội dung về vẽ, khảo sát đặc tính cơ động cơ một chiều và động cơ xoay chiều không đồng bộ. Điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều và xoay chiều.

[EE33303] Thiết bị và hệ thống công nghiệp -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch điện
- + Môn học song hành: [EE33304] Thí nghiệm Thiết bị và hệ thống công nghiệp
- + Trang bị cho người học những kiến thức cơ sở ngành Điện về toàn bộ trang thiết bị làm nhiệm vụ truyền dẫn, đóng ngắt, điều khiển thiết bị đóng ngắt, bảo vệ trên đường truyền tải năng lượng từ nguồn cung cấp đến tải tiêu thụ, hệ thống nguồn điện dự phòng.
- + Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức khoa học cơ bản, những cơ sở toán học, các phương trình vật lý toán để lý giải các hiện tượng vật lý xảy ra trong hầu hết các khí cụ điện và thiết bị điện.
- + Việc ứng dụng, vận dụng kiến thức này để hiểu sâu sắc các ý nghĩa của các thông số kỹ thuật trong các khí cụ mà nhà sản xuất chế tạo đang có mặt trên thị trường. Đồng thời học phần cũng trình bày các cấu tạo cụ thể, các nguyên lý hoạt động, các tham số kỹ thuật cần thiết chủ yếu của các loại khí cụ điện, thiết bị điện hiện được dùng trên mạng cung cấp điện để ứng dụng, tính toán lựa chọn, kiểm tra các khí cụ điện trong hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

[EE33304] Thí nghiệm Thiết bị và hệ thống công nghiệp -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE33303] Thiết bị và hệ thống công nghiệp

- + Trang bị cho người học những kiến thức chuyên ngành điện - điện tử: Thí nghiệm xây dựng đặc tuyến thời gian ngược của MCB, MPCB, các loại role bảo vệ. Thí nghiệm về điện áp làm việc ổn định của Contactor. Xây dựng hệ thống nguồn dự phòng (2 nguồn và 3 nguồn).

[EE33401] Cung cấp điện -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13201] An toàn điện
- + Môn học song hành: [EE33402] Thí nghiệm Cung cấp điện
- + Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tính toán tổn thất điện năng, tính toán ngắn mạch, chọn số lượng, dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối và nguồn dự phòng, chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt - bảo vệ - đo lường, tủ phân phối trung - hạ áp, các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng, các loại đèn, phạm vi ứng dụng, tính toán chiếu sáng.

[EE33402] Thí nghiệm Cung cấp điện -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE33401] Cung cấp điện
- + Môn học này trang bị các kiến thức về các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế và mô phỏng, phương pháp giải các bài toán kỹ thuật chuyên ngành trong thiết kế và vẽ điện.
- + Giới thiệu các phần mềm cơ bản thiết kế mạng động lực, thiết kế hệ thống chiếu sáng, thiết kế hệ thống chống sét trực tiếp, thiết kế hệ thống nối đất, vẽ điện và một số phần mềm nâng cao mang tính chuyên nghiệp.

[EE33403] Hệ thống điện -----3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vector)
  - [EE13103] Mạch điện
- + Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống điện, các phần tử trong hệ thống điện như phụ tải, máy biến áp, đường dây, nhà máy điện, phân bố công suất trên lưới điện hình tia, vòng, tính toán điện áp nút, tổn thất, ngắn mạch, chọn lựa dây dẫn, thiết bị trong hệ thống điện, cải thiện thông số trạng thái của hệ thống điện.

[EE43301] Lập trình PLC -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23211] Vi xử lý
- + Môn học song hành: [EE43302] Thí nghiệm Lập trình PLC
- + Môn học giới thiệu cấu trúc PLC, tập trung vào PLC họ Siemens S7-300 và S7-1200. Các phương pháp lập trình và tập lệnh PLC sử dụng phần mềm TIA Portal. Giới thiệu sơ lược về WinCC lập trình SCADA và HMI. Sinh viên tự cài đặt phần mềm TIA Portal để làm bài tập và mô phỏng.

[EE43302] Thí nghiệm Lập trình PLC -----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE43301] Lập trình PLC
- + Môn học thực hành Lập trình PLC giúp sinh viên rèn kỹ năng thực hành kết nối hệ thống: cảm biến, bộ điều khiển lập trình, các chấp hành; lập trình điều khiển hệ thống.

[EE74351] Nhà máy điện và trạm biến áp -----3[2.1.6]

- + Giới thiệu chung về hệ thống điện, nhà máy điện và trạm biến áp. Phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện; chế độ làm việc lâu dài, chế độ làm việc ngắn hạn của thiết bị điện; chế độ làm việc của điểm trung tính.
- + Giới thiệu máy biến áp điện lực, các loại máy biến áp trong hệ thống điện; tính toán lựa chọn máy biến áp theo điều kiện quá tải bình thường và theo điều kiện quá tải sự cố.

- + Giới thiệu và phương pháp lựa chọn các loại khí cụ điện, phần dẫn điện, thiết bị phân phối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Sơ đồ cấu trúc và sơ đồ nối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp.
- + Tự dùng, điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp; điều khiển, đo lường, kiểm tra, tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp.

[EE74353] Nguồn dự phòng và hệ thống ATS -----3[2.1.6]

- + Môn học này trang bị cho người học các nội dung:
  - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của nguồn dự phòng; lựa chọn cấu hình và công suất các nguồn dự phòng.
  - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của hệ thống ATS; lựa chọn hệ thống ATS.
  - Tính toán chọn mạch động lực.

[EE74355] Chất lượng điện năng -----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức chuyên đề về:
  - Đại cương về chất lượng điện năng; sóng hài và liên sóng hài; thăng giáng điện áp và nhấp nháy; mất cân bằng điện áp; đo lường và đánh giá những nhiễu động hệ thống; những biện pháp khắc phục. Những chú ý trong quy trình thực tế và những chỉ số chất lượng điện năng trong thị trường mở rộng.
- + Sau khi học xong chuyên đề này sinh viên có được kiến thức và kỹ năng áp dụng:
  - Thông hiểu phạm vi cho phép của những nhiễu động chất lượng điện năng trong một hệ thống lắp đặt điện hạ thế và trung thế; phân loại những nhiễu động này và định lượng đo lường chúng.
  - Áp dụng và vận dụng những tiêu chuẩn Việt Nam và Quốc tế có liên quan về chất lượng điện năng; đánh giá chất lượng điện năng của một lưới thực tế.
  - Hiểu nguyên lý và thực hiện được thiết kế những thiết bị, hệ thống kỹ thuật như những bộ bù, những bộ lọc sóng hài để khắc phục những nhiễu động chất lượng điện năng trong lưới điện.
  - Tùy chọn cấu hình hệ thống lắp đặt lưới điện và những thiết bị chủ động để nâng cao chất lượng điện năng ngay trong bước quy hoạch mạng trung hạ, thế.
  - Biết cách đề ra những chuẩn mực chất lượng điện năng dựa theo tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế liên quan để làm nền tảng thương thảo mua bán điện năng công bằng giữa cơ quan Điện lực và người dùng điện năng hoặc giữa người bán điện năng và Điện lực trong một thị trường mở rộng hiện nay.

[EE74357] Các giải pháp tiết kiệm điện -----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp một lĩnh vực kiến thức chuyên đề tự chọn về:
  - Trọng tâm thực tế chủ đề hiệu quả điện năng EEE (Electrical Energy Efficiency), cung cấp lý thuyết chi tiết và áp dụng thực hành cho phép người kỹ sư chọn những giải pháp cho những vấn đề hiệu suất điện (Electroefficiency Problems).
  - Môn học tự chọn này trình bày cho những kỹ sư của nhà cung cấp điện năng (điện lực) cũng như kỹ sư của những người dùng điện tiềm năng (người quản lý điện năng của khu công nghiệp, nhà máy, campus đại học,... ) những tầm nhìn hiện trạng và xúc tiến việc thực hiện những giải pháp tiết kiệm điện năng.
- + Sau khi học xong chuyên đề này sinh viên có được những kiến thức chuyên sâu, kỹ năng áp dụng và thái độ chuyên nghiệp như sau:
  - Một tầm nhìn khái quát toàn diện về những công nghệ khác nhau liên quan đến hiệu suất điện (Electro efficiency).

- Phác thảo những khái niệm giám sát điều khiển việc sử dụng điện và giới thiệu những kỹ thuật thiết kế thực tiễn để sử dụng điện năng hiệu quả nhất trong những ứng dụng công nghiệp.
- Mô tả những tiêu chuẩn hiện hành về động cơ, thiết bị chiếu sáng, điện tử công suất, ... với những nghiên cứu trường hợp chỉ ra cách đạt được thiết kế tốt hơn về mặt hiệu quả điện năng.
- Trình bày những thông tin cập nhật về tiêu chuẩn, công nghệ, thực tiễn kinh tế và những chỉ số về hiệu quả điện năng của những kiến trúc hệ thống, cấu trúc thiết bị, chất lượng vật liệu điện, ... sử dụng trong hệ thống cung cấp điện (loại chính đang thông dụng và những thành quả phát triển trên tầm quốc tế).
- Tính toán được tổn thất điện năng trong đường dây phân phối và trong máy biến áp phân phối.
- Thông hiểu cách những nhiễu động chất lượng điện năng trong hệ thống lắp đặt điện hạ thế và trung thế gây nên những tác động giảm hiệu quả sử dụng điện năng.
- Hiểu được mối liên quan giữa giải pháp EEE (Electrical Energy Efficiency) với hệ thống thông minh và tiên tiến như Smart Home, Microgrid, Data Center v.v...
- Áp dụng và vận dụng tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế có liên quan về hiệu quả điện năng; đánh giá chỉ số hiệu suất điện năng của một lưới hay một cơ sở sử dụng điện thực tế.
- Hiểu nguyên lý và thực hiện được thiết kế những thiết bị, hệ thống kỹ thuật, hỗ trợ cho việc giám sát thời gian thực, đo lường đánh giá thường xuyên hiệu suất điện năng cho một người dùng điện.

[EE43317] Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao -----3[2.1.6]

- + Mục tiêu môn học: Trang bị cho sinh viên kiến thức về thiết kế các bộ điều khiển hiện đại tối ưu, thích nghi, bền vững cho hệ tuyến tính và phi tuyến. Sử dụng Matlab mô phỏng hệ thống.
- + Tóm tắt môn học: Cung cấp kiến thức nâng cao về thiết kế bộ điều khiển hiện đại cho các hệ thống động nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi và điều khiển bền vững. Môn học tiếp nối môn Lý thuyết điều khiển tự động.

[EE73331] Điện tử công suất nâng cao -----3[2.1.6]

- + Môn học trình bày sơ lược về nguyên lý hoạt động bộ nghịch lưu áp, nghịch lưu dòng.
  - Các phương pháp điều khiển bộ nghịch lưu áp và nghịch lưu dòng 1 pha và 3 pha.
  - Các phương pháp điều khiển của bộ nghịch lưu đa bậc.
  - So sánh, đánh giá và tính toán thiết kế mạch ứng dụng nghịch lưu cơ bản.

[EE73333] Nhập môn điều khiển thông minh -----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế bộ điều khiển thông minh cho hệ tuyến tính và phi tuyến nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển logic mờ, điều khiển mạng nơ ron, điều khiển di truyền và tiến hóa.

[EE73337] Thị giác máy tính -----3[2.1.6]

- + Mục tiêu môn học: Cung cấp các kiến thức cơ bản về thuật toán và sử dụng ngôn ngữ lập trình C, Python xử lý ảnh và nhận dạng ảnh, bao gồm học sâu (deep learning)
- + Tóm tắt môn học: Cung cấp các kiến thức trong lĩnh vực xử lý và nhận dạng ảnh bao gồm xử lý ảnh và video ở mức thấp như lọc, phát hiện đường biên, xử lý hình thái ảnh, ... ở mức độ trung bình như phân vùng ảnh và phân nhóm ảnh cũng như ở mức độ cấp cao như nhận dạng đối tượng, nhận dạng mẫu.

[EE73339] Truyền số liệu và mạng máy tính -----3[2.1.6]  
+ Môn học này gồm hai nội dung lớn: Những nguyên lý cơ bản nhất về truyền số liệu và phần kiến thức về mạng. Trong đó, bao gồm nhiều chủ đề như: Mô hình OSI, TCP; khái niệm giao thức; các chuẩn, giao thức của mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN).

[EE73341] Tự động hóa quá trình sản xuất-----3[2.1.6]  
+ Môn học giới thiệu những khái niệm cơ bản về một hệ thống sản xuất tự động, các phương pháp thiết kế, phân tích, đánh giá hệ thống.  
- Cung cấp khái niệm cơ bản về hoạt động sản xuất, dây chuyền sản xuất tự động hóa.  
- Cung cấp kiến thức về điều khiển số, các giải thuật về điều khiển quá trình tuần tự và quá trình không tuần tự.  
- Cung cấp kiến thức về hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM).

[EE73343] Hệ thống điều khiển thủy khí -----3[2.1.6]  
+ Học phần Hệ thống điều khiển điện – khí nén và thủy lực trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Nguyên lý cấu tạo, hoạt động của một số thiết bị khí nén, điện khí nén, thủy lực và các ứng dụng cơ bản của nó trong các hệ thống truyền động điện tự động trong các máy sản xuất công nghiệp, dân dụng, ...

[EE73345] Mạng cảm biến không dây -----3[2.1.6]  
+ Môn học giới thiệu các kỹ thuật xây dựng mạng cảm biến không dây, các giao thức để thiết kế mạng cảm biến từ đơn giản đến phức tạp. Bên cạnh đó là ứng dụng phổ biến thực tế để sinh viên có cái nhìn tổng quát về công nghệ mạng cảm biến không dây.

[EE83301] Đồ án môn học 1 -----1[0.1.1]  
+ Môn học này hướng sinh viên rèn luyện kỹ năng đọc hiểu và phân tích, tổng hợp kiến thức chuyên ngành trong việc thiết kế, thực hiện một vấn đề cơ bản.

[EE83402] Đồ án môn học 2 -----1[0.1.1]  
+ Môn học hướng sinh viên rèn luyện kỹ năng đọc hiểu và phân tích, tổng hợp kiến thức chuyên ngành trong việc thiết kế, thực hiện các vấn đề liên quan đến chuyên ngành.

[6] **Nhóm môn học tự chọn:**

[EE09036] Môn học tự chọn 1\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]  
[EE09045] Môn học tự chọn 2\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]  
[EE09048] Môn học tự chọn 3\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]  
[EE09049] Môn học tự chọn 4\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]  
[EE09050] Môn học tự chọn 5\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]  
[EE09051] Môn học tự chọn 6\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

**Danh sách môn học tự chọn thuộc chuyên ngành Điện công nghiệp – cung cấp điện.**

*Sinh viên lựa chọn 6 môn học tự chọn trong danh sách các môn học sau:*

+ [EE73401] Matlab và ứng dụng----- 3[2.1.6]  
+ [EE73331] Điện tử công suất nâng cao -----3[2.1.6]  
+ [EE73421] Mạng truyền thông trong công nghiệp -----3[2.1.6]  
+ [EE73422] Trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]  
+ [EE73411] Bảo vệ hệ thống điện-----3[2.1.6]  
+ [EE73412] Vận hành và điều khiển hệ thống điện -----3[2.1.6]  
+ [EE73413] Thiết kế điện hợp chuẩn -----3[2.1.6]  
+ [EE73415] Kỹ thuật chống sét -----3[2.1.6]  
+ [EE73416] Kỹ thuật chiếu sáng -----3[2.1.6]  
+ [EE74351] Nhà máy điện và trạm biến áp-----3[2.1.6]

- + [EE74353] Nguồn dự phòng và hệ thống ATS -----3[2.1.6]
- + [EE74355] Chất lượng điện năng -----3[2.1.6]
- + [EE74357] Các giải pháp tiết kiệm điện -----3[2.1.6]

### **Danh sách môn học tự chọn thuộc chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển – Tự động hóa.**

*Sinh viên lựa chọn 6 môn học tự chọn trong danh sách các môn học*

- + [EE73401] Matlab và ứng dụng-----3[2.1.6]
- + [EE73331] Điện tử công suất nâng cao -----3[2.1.6]
- + [EE73421] Mạng truyền thông trong công nghiệp -----3[2.1.6]
- + [EE73422] Trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]
- + [EE73424] Mô hình và mô phỏng -----3[2.1.6]
- + [EE73426] Kỹ thuật Robot-----3[2.1.6]
- + [EE73333] Nhập môn điều khiển thông minh -----3[2.1.6]
- + [CE53403] Internet vạn vật -----3[2.1.6]
- + [EE73337] Thị giác máy tính-----3[2.1.6]
- + [EE73339] Truyền số liệu và mạng máy tính -----3[2.1.6]
- + [EE73341]Tự động hóa quá trình sản xuất -----3[2.1.6]
- + [EE73343] Hệ thống điều khiển thủy khí-----3[2.1.6]
- + [EE73345] Mạng cảm biến không dây -----3[2.1.6]

### **Tóm tắt nội dung nhóm môn học tự chọn:**

[EE73401] Matlab và ứng dụng-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C++.
- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản lập trình ngôn ngữ Matlab, Cách xây dựng một GUI Tool phục vụ cho công việc học tập nghiên cứu hoặc thiết kế.
- + Phần những chủ đề nâng cao và ứng dụng sẽ cho sinh viên kiến thức và kỹ năng áp dụng kỹ thuật GUI nâng cao; đồ thị nâng cao; giải các dạng toán với Matlab; áp dụng simulink để giả lập những hệ thống.

[EE73411] Bảo vệ hệ thống điện-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13201] An toàn điện.
- + Tổng quan về role bảo vệ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số role đặc trưng. Trình bày phương pháp thiết kế, thi công, cài đặt hệ thống role bảo vệ cho: Máy biến áp, máy phát, đường dây, thanh cái, tụ điện, cuộn kháng.
- + Đồng thời môn học còn trình bày phương pháp tiếp cận trong vận hành hệ thống điện cũng như các nhà máy phát điện. Ngoài ra, sinh viên còn có thể nghiên cứu và phát triển chuyên sâu về các hệ thống role bảo vệ trên nền kiến thức cơ bản của môn học.

[EE73412] Vận hành và điều khiển hệ thống điện -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE33403] Hệ thống điện.
- + Môn học cung cấp kiến thức về các phần tử trong hệ thống điện; các chế độ làm việc khác nhau của hệ thống điện, tính toán vận hành tối ưu các nhà máy nhiệt điện và thủy điện; các công tác vận hành ở các nhà máy điện, trạm biến áp và đường dây; các nguyên lý điều chỉnh tần số và điện áp trong hệ thống điện và nguyên lý điều khiển nguồn.

[EE73413] Thiết kế điện hợp chuẩn -----3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [EE13201] An toàn điện.
  - [EE33401] Cung cấp điện.
- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức chuyên đề về thiết kế một hệ thống lắp đặt điện toàn diện cho một công trình theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7447 - 1, 4, 5, 6, 7: 2010,

tương thích với tiêu chuẩn IEC 60364 - 1, 4, 5, 6, 7: 2009 của ủy ban quốc tế về kỹ thuật điện và những tiêu chuẩn liên quan khác.

- + Sau khi học xong môn học này, sinh viên có được kiến thức và kỹ năng áp dụng:
  - Thông hiểu phạm vi và quy mô của một hệ thống lắp đặt điện hạ thế, xét như một hạng mục của một công trình xây dựng và một phần chuyên môn trong nhóm hạng mục ME (cơ điện) trong một công trình xây lắp.
  - Áp dụng và vận dụng những tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế có liên quan trong công tác thiết kế, thi công và giám sát và nghiệm thu một công trình điện; những tiêu chuẩn bắt buộc và khuyến dùng.
  - Hiểu và thực hiện được quy trình thiết kế một hệ thống lắp đặt điện; quy mô và cách thành lập một bộ hồ sơ thiết kế theo từng giai đoạn: thiết kế cơ sở; thiết kế kỹ thuật – thi công theo đúng những quy trình Luật đầu tư xây dựng và những quy của các bộ ngành liên quan.
  - Những tùy chọn cấu hình hệ thống lắp đặt điện trong mối tương quan nổi trội với điện lực, mạng trung hạ thế nội bộ (nếu có) và sơ đồ phân phối cung cấp điện hạ thế, sao cho vừa hợp chuẩn bắt buộc mà vừa có lợi điểm về giá thành; hiệu quả năng lượng; quản lý sóng hài; tương thích điện từ và có khả năng mở rộng.

[EE73415] Kỹ thuật chống sét-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE33401] Cung cấp điện.
- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức chuyên đề về thiết kế hệ thống chống sét toàn diện cho một công trình theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9888 - 1, 2, 3, 4: 2013, tương thích với tiêu chuẩn IEC 62305 - 1, 2, 3, 4: 2010 của ủy ban quốc tế về kỹ thuật điện.
- + Sau khi học xong môn học này, sinh viên hiểu được:
  - Bản chất vật lý và mô hình toán học của dòng điện sét, cùng các tham số định lượng của nó tương ứng với những cấp bảo vệ chống sét 1, 2, 3 và 4.
  - Khả năng phá hủy của dòng điện sét và điện từ trường của nó.
- + Đồng thời sinh viên có được những kỹ năng:
  - Tính toán rủi ro định lượng của sét ảnh hưởng đến một công trình.
  - Tính toán chọn những hình thức, cấu tạo và quy mô cho một hệ thống chống sét toàn diện gồm những thành phần: hệ thống chống sét bên ngoài; hệ thống chống sét bên trong cho việc bảo vệ kết cấu vật chất công trình và bảo vệ sinh mạng con người và vật nuôi trong đó; hệ thống những biện pháp chống xung cho việc bảo vệ những thiết bị điện và điện tử bên trong và bên trên công trình đó.

[EE73416] Kỹ thuật chiếu sáng -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13201] An toàn điện.
- + Môn học này cung cấp kiến thức và kỹ năng thiết kế về chiếu sáng.
- + Môn học này giúp cho sinh viên: Thông thạo các đại lượng quang trắc và đơn vị; các công thức liên quan; cách tính toán và đo lường; hiểu rõ các thông số chất lượng của nguồn sáng và của hệ thống chiếu sáng; hiểu những quy trình thiết kế và những phương pháp tính toán khác nhau trong thiết kế chiếu sáng cho những đối tượng chiếu sáng khác nhau; hiểu rõ những mục tiêu của thiết kế chiếu sáng cho những không gian làm việc, từ đó hiểu rõ ý nghĩa và cách tính toán những yêu cầu cao cấp của chiếu sáng.
- + Những tiêu chuẩn quốc gia TCVN hiện hành và các chuẩn quốc tế của CIE/ISO; IEC; IES; được viện dẫn trong môn học. Công nghệ, cấu tạo các loại nguồn sáng đèn điện khác nhau được trình bày gồm: Đèn sợi đốt; đèn huỳnh quang; những bộ đèn phóng điện cường độ cao HID và đặc biệt là đèn LED chiếu sáng với những ưu điểm hiệu của chúng. Phần mềm thiết kế chiếu sáng (DiaLux; Calculux; ...) cũng được giới thiệu.

[EE74351] Nhà máy điện và trạm biến áp-----3[2.1.6]

- + Giới thiệu chung về hệ thống điện, nhà máy điện và trạm biến áp. Phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện; chế độ làm việc lâu dài, chế độ làm việc ngắn hạn của thiết bị điện; chế độ làm việc của điểm trung tính.
- + Giới thiệu máy biến áp điện lực, các loại máy biến áp trong hệ thống điện; tính toán lựa chọn máy biến áp theo điều kiện quá tải bình thường và theo điều kiện quá tải sự cố.
- + Giới thiệu và phương pháp lựa chọn các loại khí cụ điện, phần dẫn điện, thiết bị phân phối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Sơ đồ cấu trúc và sơ đồ nối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp.
- + Tự dùng, điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp; điều khiển, đo lường, kiểm tra, tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp.

[EE74353] Nguồn dự phòng và hệ thống ATS-----3[2.1.6]

- + Môn học này trang bị cho người học các nội dung:
  - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của nguồn dự phòng; lựa chọn cấu hình và công suất các nguồn dự phòng.
  - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của hệ thống ATS; lựa chọn hệ thống ATS.
  - Tính toán chọn mạch động lực.

[EE74355] Chất lượng điện năng-----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức chuyên đề về:
  - Đại cương về chất lượng điện năng; sóng hài và liên sóng hài; thăng giáng điện áp và nhấp nháy; mất cân bằng điện áp; đo lường và đánh giá những nhiễu động hệ thống; những biện pháp khắc phục. Những chú ý trong quy trình thực tế và những chỉ số chất lượng điện năng trong thị trường mở rộng.
- + Sau khi học xong chuyên đề này, sinh viên có được kiến thức và kỹ năng áp dụng:
  - Thông hiểu phạm vi cho phép của những nhiễu động chất lượng điện năng trong một hệ thống lắp đặt điện hạ thế và trung thế; phân loại những nhiễu động này và định lượng đo lường chúng.
  - Áp dụng và vận dụng những tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế có liên quan về chất lượng điện năng; đánh giá chất lượng điện năng của một lưới thực tế.
  - Hiểu nguyên lý và thực hiện được thiết kế những thiết bị, hệ thống kỹ thuật như những bộ bù, những bộ lọc sóng hài để khắc phục những nhiễu động chất lượng điện năng trong lưới điện.
  - Tùy chọn cấu hình hệ thống lắp đặt lưới điện và những thiết bị chủ động để nâng cao chất lượng điện năng ngay trong bước quy hoạch mạng trung hạ, thế.
  - Biết cách đề ra những chuẩn mực chất lượng điện năng dựa theo tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế liên quan để làm nền tảng thương thảo mua bán điện năng công bằng giữa cơ quan điện lực và người dùng điện năng hoặc giữa người bán điện năng và điện lực trong một thị trường mở rộng hiện nay.

[EE74357] Các giải pháp tiết kiệm điện-----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp một lĩnh vực kiến thức chuyên đề tự chọn về:
  - Trọng tâm thực tế chủ đề hiệu quả điện năng EEE (Electrical Energy Efficiency), cung cấp lý thuyết chi tiết và áp dụng thực hành cho phép người kỹ sư chọn những giải pháp cho những vấn đề hiệu suất điện (Electroefficiency Problems).
  - Môn học này trình bày cho những kỹ sư của nhà cung cấp điện năng (điện lực) cũng như kỹ sư của những người dùng điện tiềm năng (người quản lý điện năng của khu công nghiệp, nhà máy, campus đại học, ...) những tầm nhìn hiện trạng và xúc tiến việc thực hiện những giải pháp tiết kiệm điện năng.



- + Sau khi học xong chuyên đề này, sinh viên có được những kiến thức chuyên sâu, kỹ năng áp dụng và thái độ chuyên nghiệp như sau:
  - Một tầm nhìn khái quát toàn diện về những công nghệ khác nhau liên quan đến hiệu suất điện (Electroefficiency).
  - Phác thảo những khái niệm giám sát điều khiển việc sử dụng điện và giới thiệu những kỹ thuật thiết kế thực tiễn để sử dụng điện năng hiệu quả nhất trong những ứng dụng công nghiệp.
  - Mô tả những tiêu chuẩn hiện hành về động cơ, thiết bị chiếu sáng, điện tử công suất, ... với những nghiên cứu trường hợp chỉ ra cách đạt được thiết kế tốt hơn về mặt hiệu quả điện năng.
  - Trình bày những thông tin cập nhật về tiêu chuẩn, công nghệ, thực tiễn kinh tế và những chỉ số về hiệu quả điện năng của những kiến trúc hệ thống, cấu trúc thiết bị, chất lượng vật liệu điện, ... sử dụng trong hệ thống cung cấp điện (loại chính đang thông dụng và những thành quả phát triển trên tầm quốc tế).
  - Tính toán được tổn thất điện năng trong đường dây phân phối và trong máy biến áp phân phối.
  - Thông hiểu cách những nhiễu động chất lượng điện năng trong một hệ thống lắp đặt điện hạ thế và trung thế gây nên những tác động giảm hiệu quả sử dụng điện năng.
  - Hiểu được mối liên quan giữa những giải pháp EEE (Electrical Energy Efficiency) với những hệ thống thông minh và tiên tiến như Smart Home, Microgrid, Data Center, ...
  - Áp dụng và vận dụng những tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế có liên quan về hiệu quả điện năng; đánh giá chỉ số hiệu suất điện năng của một lưới hay một cơ sở sử dụng điện thực tế.
  - Hiểu nguyên lý và thực hiện được thiết kế những thiết bị, hệ thống kỹ thuật, hỗ trợ cho việc giám sát thời gian thực, đo lường đánh giá thường xuyên hiệu suất điện năng cho một người dùng điện.

[EE73331] Điện tử công suất nâng cao-----3[2.1.6]

- + Môn học trình bày sơ lược nguyên lý hoạt động của bộ nghịch lưu áp, nghịch lưu dòng.
  - Các phương pháp điều khiển của bộ nghịch lưu áp và nghịch lưu dòng 1 pha và 3 pha.
  - Các phương pháp điều khiển của bộ nghịch lưu đa bậc.
  - So sánh, đánh giá và tính toán thiết kế mạch ứng dụng nghịch lưu cơ bản.

[EE73333] Nhập môn điều khiển thông minh-----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế bộ điều khiển thông minh cho hệ tuyến tính và phi tuyến nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển logic mờ, điều khiển mạng nơ ron, điều khiển di truyền và tiến hóa.

[EE73337] Thị giác máy tính-----3[2.1.6]

- + Mục tiêu môn học: Cung cấp kiến thức cơ bản về thuật toán và sử dụng ngôn ngữ lập trình C, Python xử lý ảnh và nhận dạng ảnh, bao gồm học sâu (Deep Learning).
- + Tóm tắt môn học: Cung cấp kiến thức trong lĩnh vực xử lý và nhận dạng ảnh bao gồm xử lý ảnh và video ở mức thấp như lọc, phát hiện đường biên, xử lý hình thái ảnh, ... ở mức độ trung bình như phân vùng ảnh và phân nhóm ảnh cũng như ở mức độ cao như nhận dạng đối tượng, nhận dạng mẫu.

[EE73339] Truyền số liệu và mạng máy tính-----3[2.1.6]

- + Môn học này gồm hai nội dung lớn: Những nguyên lý cơ bản nhất về truyền số liệu và phần kiến thức về mạng; trong đó bao gồm nhiều chủ đề như: Mô hình OSI, TCP; khái niệm giao thức; các chuẩn, giao thức của mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN).

- [EE73341] Tự động hóa quá trình sản xuất-----3[2.1.6]
- + Môn học giới thiệu những khái niệm cơ bản về một hệ thống sản xuất tự động, các phương pháp thiết kế, phân tích, đánh giá hệ thống.
    - Cung cấp khái niệm cơ bản về hoạt động sản xuất, dây chuyền sản xuất tự động hóa.
    - Cung cấp kiến thức về điều khiển số, các giải thuật về điều khiển quá trình tuần tự và quá trình không tuần tự.
    - Cung cấp kiến thức về hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM).
- [EE73343] Hệ thống điều khiển thủy khí-----3[2.1.6]
- + Học phần Hệ thống điều khiển điện – khí nén và thủy lực trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Nguyên lý cấu tạo, hoạt động của một số thiết bị khí nén, điện khí nén, thủy lực và các ứng dụng cơ bản của nó trong các hệ thống truyền động điện tự động trong các máy sản xuất công nghiệp, dân dụng, ...
- [EE73345] Mạng cảm biến không dây-----3[2.1.6]
- + Môn học giới thiệu kỹ thuật xây dựng mạng cảm biến không dây, các giao thức để thiết kế mạng cảm biến từ đơn giản đến phức tạp. Bên cạnh đó là các ứng dụng phổ biến trong thực tế để sinh viên có cái nhìn tổng quát về công nghệ mạng cảm biến không dây.
- [CE53403] Internet vạn vật-----3[2.1.6]
- + Những tiến bộ liên quan đến vấn đề về hiệu quả năng lượng và giảm chi phí đã mang đến sự phát triển nhanh chóng; triển khai các thiết bị mạng và các hệ thống cảm biến - chấp hành có thể kết nối giữa thế giới thực và thế giới ảo. Số lượng các thiết bị kết nối tới mạng internet đã vượt quá số dân trên thế giới và được dự đoán vào khoảng 50 tỷ thiết bị vào năm 2020. Nền tảng cho sự kết nối này được gọi là Internet of Things (IoT).
  - + Đây là sự kết hợp chặt chẽ của rất nhiều công nghệ bao gồm mạng cảm biến không dây, các hệ thống Pervasive (Ubiquitous), AmI (Ambient Intelligence), các hệ thống phân tán và theo ngữ cảnh.
  - + Nội dung môn học này cung cấp cho sinh viên các khái niệm về IoT ; trong đó, tập trung vào các nền tảng (nền tảng phần cứng và phần mềm ứng dụng có thể ứng dụng trong IoT), các giao thức M2M (các giao thức truyền thông có thể ứng dụng trong IoT : Zigbee, Bluetooth, IEEE 802.15.4, IEEE 802.15.6, IEEE 802.15.11) và các cơ chế xử lý dữ liệu và thông tin.
- [EE73421] Mạng truyền thông trong công nghiệp -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: [EE43301] Lập trình PLC.
  - + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản về mạng công nghiệp, vai trò, đặc trưng của hệ thống mạng công nghiệp. Các chuẩn giao tiếp và cấu trúc mạng (RS232, RS485, Modbus, ASI, CAN, Profibus, ...); tìm hiểu các thành phần thiết yếu của hệ thống truyền thông công nghiệp, chuẩn đoán các lỗi giao tiếp trong mạng.
- [EE73422] Trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C++.
  - + Nội dung của môn học cung cấp một hệ lý thuyết cũng như kỹ thuật tính toán dành cho trí khôn nhân tạo (AI). Từ cách định nghĩa không gian tìm kiếm, đến các phương pháp tìm kiếm, cách chứa kiến thức, predicate logic, rule, không chắc chắn (uncertainty), statistical reasoning (lý luận dựa trên thống kê), cũng như machine learning.
- [EE73424] Mô hình và mô phỏng -----3[2.1.6]
- + Môn học trước:
    - [GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vectơ).
    - [EE23213] Hệ thống điều khiển tự động.

- + Nội dung môn học giúp sinh viên có kiến thức xây dựng các mô hình toán từ các mô hình vật lý. Đồng thời giúp sinh viên có kiến thức xây dựng các chương trình mô phỏng bằng Matlab để mô phỏng đáp ứng của các hệ thống của một số mô hình vật lý điển hình mô hình động cơ DC, mô hình hệ bồn nước đơn và kép; mô hình con lắc ngược đơn.

[EE73426] Kỹ thuật Robot-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23213] Hệ thống điều khiển tự động.
- + Môn học giới thiệu kiến thức nhập môn về kỹ thuật robot công nghiệp và robot di động, ứng dụng của robot trong công nghiệp và xã hội, phương pháp phân tích, thiết kế và điều khiển robot.

#### [7] Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp

[EE83410] Thực tập tốt nghiệp-----2[0.2.2]

- + Trong quá trình thực tập, sinh viên sẽ được gửi đến một cơ sở thực tập phù hợp với chuyên ngành học của mình như: Nhà máy, xí nghiệp và viện nghiên cứu.
- + Sinh viên thực tập sẽ tập sự như cán bộ kỹ thuật của cơ sở, nắm bắt các vấn đề thực tế sản xuất như thiết kế hệ thống, vận hành, điều hành sản xuất, theo dõi và quản lý. Giảng viên của khoa và cán bộ hướng dẫn ở cơ sở sẽ giao đề tài thực tập.
- + Đợt thực tập sẽ giúp cho sinh viên nâng cao kinh nghiệm và kỹ năng thực tiễn, đồng thời cũng giúp sinh viên củng cố kiến thức tổng quát và chuyên ngành hỗ trợ cho đề án/khóa luận tốt nghiệp sau thực tập.
- + Kết thúc đợt thực tập tốt nghiệp, sinh viên phải nộp cho khoa bài báo cáo thực tập đã được cán bộ hướng dẫn nhận xét và đánh giá.

[EE83420] Đề án/Khóa luận tốt nghiệp-----5[0.5.5]

- + Sinh viên được giao thực hiện đề án/khóa luận tốt nghiệp trong ngành đào tạo do giảng viên trong hoặc ngoài khoa hướng dẫn được trường khoa duyệt. Đề tài của đề án có thể được phát triển mở rộng từ đề tài thực tập tốt nghiệp, đề án 2, đề tài nghiên cứu khoa học hoặc khảo sát một vấn đề trong chuyên ngành công nghệ.
- + Đề án/khóa luận tốt nghiệp nhằm giúp sinh viên nâng cao khả năng phân tích, lập phương án thiết kế, tính toán thiết lập sơ đồ và trình bày bản vẽ minh họa. Kết quả nghiên cứu được trình bày trong các chương của thuyết minh đề án tốt nghiệp bao gồm phát triển lý thuyết và kết quả thực nghiệm được minh họa bởi sơ đồ, bản vẽ tổng quát và chi tiết.
- + Đề án/khóa luận tốt nghiệp là một công trình khoa học quan trọng của người kỹ sư tương lai và sẽ được thực hiện đúng theo quy định của khoa và trường. Đề án/khóa luận tốt nghiệp sẽ được sinh viên trình bày, bảo vệ và phê duyệt trước hội đồng chấm đề án/khóa luận của khoa.

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

Chương trình đào tạo được cập nhật lần thứ nhất-----Tháng 05/2017

Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ hai-----Tháng 08/2019

Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ ba -----Tháng 08/2021

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2021

**Trưởng Khoa chuyên môn**

(Đã ký)

TS. Tăng Văn Tơ

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hào Thi

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 1. Thông tin chung

- |      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| [1]  | Tên chương trình:        | Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện tử viễn thông  |
| [2]  | Trình độ đào tạo:        | Đại học                                      |
| [3]  | Ngành đào tạo:           | <b>CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG</b> |
| [4]  | Chuyên ngành đào tạo:    | Điện tử viễn thông<br>Mạng máy tính          |
| [5]  | Mã ngành đào tạo:        | [7510302]                                    |
| [6]  | Loại hình đào tạo:       | Chính quy tập trung                          |
| [7]  | Khóa học:                | 2021 - 2025                                  |
| [8]  | Tên Khoa:                | Khoa Điện điện tử                            |
| [9]  | Trường cấp bằng:         | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn             |
| [10] | Cơ sở tổ chức giảng dạy: | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn             |

### 2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
- + Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn đào tạo sinh viên phù hợp với các quy mô xí nghiệp khác nhau. Thông qua chương trình đào tạo thường xuyên đổi mới, thực tiễn và chất lượng, sinh viên có cơ hội phát triển về kiến thức và kỹ năng: kỹ năng phân tích, thiết kế, kỹ năng ra quyết định, giải quyết vấn đề, kỹ năng giao tiếp, sáng tạo, ... đáp ứng sự phát triển ngày càng nhanh của lĩnh vực điện, điện tử và công nghệ thông tin (ICT).
  - + Ngoài ra, chương trình đào tạo còn trang bị kiến thức cho sinh viên có thể làm việc trong nhiều lĩnh vực khác nhau của nghề nghiệp, đồng thời thích ứng với xu thế toàn cầu hóa.
- [2] Chuẩn đầu ra của ngành: sinh viên tốt nghiệp có khả năng:
- + A. Kiến thức:
    - CDR\_A.01: Khái quát hóa về Chủ nghĩa Mác – Lenin, lý luận chính trị, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam; về rèn luyện thể chất và quốc phòng đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
    - CDR\_A.02: Sử dụng kiến thức các môn học về toán cao cấp (rời rạc, tuyến tính, giải tích, thống kê), vật lý (điện từ, quang lượng tử), công nghệ thông tin trong việc tiếp thu các kiến thức cơ sở của khối ngành kỹ thuật.
    - CDR\_A.03: Sử dụng tiếng Anh tổng quát tối thiểu tương đương TOEIC 400.
    - CDR\_A.04: Áp dụng kiến thức cơ sở ngành về điện, điện tử, kỹ thuật viễn thông, kỹ thuật lập trình, hệ thống nhúng trong phân tích, thiết kế, vận hành và sửa chữa.
    - CDR\_A.05: Áp dụng kiến thức chuyên ngành về điện tử, viễn thông: thông tin quang, công nghệ chip, kỹ thuật chuyển mạch, mạng máy tính để giải quyết vấn đề chuyên môn của hệ thống thông tin, mạng lưới, truyền thông liên lạc trong dân dụng và công nghiệp.
  - + B. Kỹ năng:

- CDR\_B.01: Sử dụng được các phần mềm văn phòng (Word, Excel, Powerpoint), các phần mềm chuyên ngành (Orcad/ Proteus), lập trình ứng dụng trong chuyên ngành (C/C++, Matlab, Vi xử lý).
  - CDR\_B.02: Đọc hiểu tài liệu chuyên ngành, giao tiếp và viết báo cáo bằng tiếng Anh.
  - CDR\_B.03: Phân tích sự tương tác giữa các thiết bị, thành phần trong hệ thống.
  - CDR\_B.04: Quản lý, tổ chức và vận hành phân xưởng, cơ quan, nhà máy, xí nghiệp và dự án.
  - CDR\_B.05: Giao tiếp, làm việc độc lập và hợp tác nhóm hiệu quả.
  - CDR\_B.06: Phân tích, thiết kế, sửa chữa và thử nghiệm từng phần hay toàn bộ hệ thống điện, điện tử, viễn thông, mạng máy tính.
- + C. Thái độ:
- CDR\_C.01: Thể hiện tinh thần trách nhiệm cao, tác phong làm việc chuyên nghiệp và ứng xử phù hợp đạo đức nghề nghiệp.
  - CDR\_C.02: Đảm bảo an toàn lao động đối với bản thân và đồng nghiệp; sử dụng an toàn và bảo vệ máy móc, trang thiết bị nơi làm việc.
  - CDR\_C.03: Có ý thức tự phát triển kỹ năng và nâng cao kiến thức nghề nghiệp.

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

- + Chương trình đào tạo trang bị kiến thức và kỹ năng cho sinh viên có thể làm việc trong nhiều lĩnh vực khác nhau của nghề nghiệp, thích ứng với xu thế toàn cầu hóa. Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử viễn thông, với hai chuyên ngành Điện tử viễn thông và Mạng máy tính có thể làm việc tại các cơ quan, công ty, xí nghiệp; đơn vị sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, đào tạo thuộc ngành nghề, cụ thể như: bưu điện; các công ty viễn thông; đài truyền hình, đài phát thanh; công ty truyền thông hay tại các trạm kiểm soát, trạm thu và phát sóng; các công ty tư vấn và cung cấp giải pháp mạng; các công ty phát triển phần mềm mạng.
- + Vị trí và công việc có thể đảm nhiệm:
  - Vận hành, lắp đặt, bảo trì hệ thống viễn thông, hệ thống mạng;
  - Điều hành kỹ thuật;
  - Lập kế hoạch, dự án liên quan đến hệ thống viễn thông, mạng máy tính cho tổ chức, công ty, xí nghiệp;
  - Thiết kế phần mềm, sửa chữa bảo hành phần mềm trên các thiết bị công nghệ: điện thoại, máy tính bảng, thiết bị mạng...
  - Chuyên viên tư vấn;
  - Làm việc với tư cách giảng viên tại các cơ sở đào tạo trong ngành Điện tử viễn thông hay Mạng máy tính.

### 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.
- [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 (8 học kỳ chính)     | 2,0 năm (4 học kỳ chính) |

### 4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 155 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.
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
  - + 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;
    - 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 (môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận).
- [4] Phân bố các khối kiến thức trong chương trình đào tạo (CTĐT):

**Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Điện tử viễn thông**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>155</b>		<b>2910</b>		<b>1320</b>	<b>45.36</b>	<b>1590</b>	<b>54.64</b>	<b>4170</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>43</b>	<b>27.74</b>	<b>720</b>	<b>24.74</b>	<b>465</b>	<b>64.58</b>	<b>255</b>	<b>35.42</b>	<b>1215</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	21	13.55	330	11.34	210	63.64	120	36.36	615
- [2] Khoa học xã hội	22	14.19	390	13.40	255	65.38	135	34.62	600
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>105</b>	<b>67.74</b>	<b>1905</b>	<b>65.46</b>	<b>855</b>	<b>44.88</b>	<b>1050</b>	<b>55.12</b>	<b>2850</b>
- [3] Cơ sở ngành	51	32.90	930	31.96	405	43.55	525	56.45	1365
- [4] Chuyên ngành	54	34.84	975	33.51	450	46.15	525	53.85	1485
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.52</b>	<b>285</b>	<b>09.79</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.29	60	02.06	0	00.00	60	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.23	225	07.73	0	00.00	225	100.00	75

## Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Mạng máy tính

Khối kiến thức	Tổng số tín chỉ		Phân bố số tiết trong khối kiến thức, % lý thuyết - thực hành						Tự học
			Tổng số		Lý thuyết		Thực hành		
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>155</b>		<b>2880</b>		<b>1320</b>	<b>45.83</b>	<b>1560</b>	<b>54.17</b>	<b>4260</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>43</b>	<b>27.74</b>	<b>720</b>	<b>25.00</b>	<b>465</b>	<b>64.58</b>	<b>255</b>	<b>35.42</b>	<b>1215</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	21	13.55	330	11.46	210	63.64	120	36.36	615
- [2] Khoa học xã hội	22	14.19	390	13.54	255	65.38	135	34.62	600
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>105</b>	<b>67.74</b>	<b>1875</b>	<b>65.10</b>	<b>855</b>	<b>45.60</b>	<b>1020</b>	<b>54.40</b>	<b>2940</b>
- [3] Cơ sở ngành	51	32.90	930	32.29	405	43.55	525	56.45	1365
- [4] Chuyên ngành	54	34.84	945	32.81	450	47.62	495	52.38	1575
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.52</b>	<b>285</b>	<b>09.90</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>285</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.29	60	02.08	0	00.00	60	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.23	225	07.81	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, điều kiện tốt nghiệp

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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 gửi 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.

[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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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:

[1] Nội dung chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Điện tử Viễn thông

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15



Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>43</b>	<b>720</b>	<b>465</b>	<b>255</b>	<b>1215</b>
1	HK05	BA19009	Xác suất thống kê	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13107	Tin học cho ngành Điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK02	EE23018	TN Vật lý cho ngành điện	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
4	HK02	EE23107	Vật lý cho ngành điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vector)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
7	HK03	EE13105	Toán kỹ thuật điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
9	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
10	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK01	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
15	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng Sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>105</b>	<b>1905</b>	<b>855</b>	<b>1050</b>	<b>2850</b>
1	HK03	AA19002	Vẽ kỹ thuật với CAD	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13100	TH Điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK01	EE13103	Mạch điện	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
4	HK01	EE13104	TN Mạch điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK05	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK04	EE13303	Kỹ thuật đo	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK04	EE13304	TN Kỹ thuật đo	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK01	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK02	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK02	EE23102	TH Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
11	HK03	EE23200	TH Điện tử	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK03	EE23201	Tín hiệu và hệ thống	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK02	EE23203	Điện tử 1	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK02	EE23204	TN Điện tử 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
15	HK03	EE23205	Kỹ thuật số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK03	EE23206	TN Kỹ thuật số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
17	HK04	EE23209	Điện tử 2	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK04	EE23210	TN Điện tử 2	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
19	HK04	EE23211	Vi xử lý	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
20	HK04	EE23212	TN Vi xử lý	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
21	HK04	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
22	HK04	EE23214	TN Hệ thống điều khiển tự động	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
23	HK06	EE23303	Xử lý tín hiệu số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
24	HK06	EE23304	TN Xử lý tín hiệu số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
25	HK07	CE43201	Thiết kế số với DHL	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK07	CE43202	TH Thiết kế số với DHL	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
27	HK07	EC53401	Kỹ thuật chuyển mạch	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
28	HK07	EC53402	TN Kỹ thuật chuyển mạch	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
29	HK07	EC53403	Điện tử thông tin	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK07	EC53404	TN Điện tử thông tin	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
31	HK05	EC63201	Hệ thống viễn thông	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK06	EC63301	Ăng ten truyền sóng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
33	HK05	EC63303	Truyền số liệu	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
34	HK05	EC63305	Mạng máy tính	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK05	EC63306	TH Mạng máy tính	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK08	EC73415	Lập trình cho thiết bị di động	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
37	HK06	EC73417	Hệ thống thông tin quang	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK06	EC73418	TN Hệ thống thông tin quang	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
39	HK06	EE09036	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
40	HK07	EE09045	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK07	EE09048	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK08	EE09049	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
43	HK05	EE23301	Điện tử công suất	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
44	HK05	EE23302	TN Điện tử công suất	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
45	HK06	EE73423	Hệ thống nhúng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
46	HK06	EE73428	TH Hệ thống nhúng	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
47	HK06	EE83301	Đề án môn học 1	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
48	HK07	EC83402	Đề án môn học 2	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>105</b>
1	HK08	EC83409	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
2	HK08	EC83420	Đề án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>Danh sách môn tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>57</b>	<b>885</b>	<b>540</b>	<b>345</b>	<b>1680</b>
1	HK_TC	CE53403	IoT	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK_TC	CE73325	Xử lý ảnh	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK_TC	EC53405	Thiết kế mạng	CN	4[2.2.8]	4	60	30	30	120
4	HK_TC	EC63307	Mạng Microsoft	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK_TC	EC63308	TH Mạng Microsoft	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
6	HK_TC	EC73401	Công nghệ Chip	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK_TC	EC73402	TN Công nghệ Chip	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK_TC	EC73403	Truyền hình internet	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK_TC	EC73405	Xử lý số tín hiệu nâng cao	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK_TC	EC73407	Kỹ thuật âm thanh	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK_TC	EC73409	Chuyên đề Mạng cisco	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK_TC	EC73411	Mạng không dây	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK_TC	EC73413	Chuyên đề Mạng viễn thông Việt Nam	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK_TC	EC73419	Cấu trúc máy tính	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK_TC	EC73421	Tổng đài IP	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK_TC	EC73423	Thông tin di động	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK_TC	EC73425	Thông tin vô tuyến	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK_TC	EC73427	Mạng Linux	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
19	HK_TC	EC73429	Sửa chữa thiết bị di động	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
20	HK_TC	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

[2] Nội dung chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Mạng máy tính

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>43</b>	<b>720</b>	<b>465</b>	<b>255</b>	<b>1215</b>
1	HK05	BA19009	Xác suất thống kê	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13107	Tin học cho ngành Điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK02	EE23018	TN Vật lý cho ngành điện	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
4	HK02	EE23107	Vật lý cho ngành điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vector)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
7	HK03	EE13105	Toán kỹ thuật điện	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
9	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
10	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK01	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
15	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng Sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>105</b>	<b>1875</b>	<b>855</b>	<b>1020</b>	<b>2940</b>
1	HK03	AA19002	Vẽ kỹ thuật với CAD	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	EE13100	TH Điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK01	EE13103	Mạch điện	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
4	HK01	EE13104	TN Mạch điện	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK05	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK04	EE13303	Kỹ thuật đo	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK04	EE13304	TN Kỹ thuật đo	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK01	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK02	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK02	EE23102	TH Ngôn ngữ lập trình C/C++	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
11	HK03	EE23200	TH Điện tử	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK03	EE23201	Tín hiệu và hệ thống	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK02	EE23203	Điện tử 1	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK02	EE23204	TN Điện tử 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
15	HK03	EE23205	Kỹ thuật số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK03	EE23206	TN Kỹ thuật số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
17	HK04	EE23209	Điện tử 2	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK04	EE23210	TN Điện tử 2	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
19	HK04	EE23211	Vi xử lý	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
20	HK04	EE23212	TN Vi xử lý	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
21	HK04	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
22	HK04	EE23214	TN Hệ thống điều khiển tự động	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
23	HK06	EE23303	Xử lý tín hiệu số	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
24	HK06	EE23304	TN Xử lý tín hiệu số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
25	HK07	EC53401	Kỹ thuật chuyển mạch	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK07	EC53402	TN Kỹ thuật chuyển mạch	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
27	HK07	EC53405	Thiết kế mạng	CN	4[2.2.8]	4	60	30	30	120
28	HK07	EC53407	Quản trị mạng và hệ thống thông tin	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
29	HK07	EC53408	TH Quản trị mạng và hệ thống thông tin	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
30	HK08	EC53409	Lập trình mạng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
31	HK05	EC63201	Hệ thống viễn thông	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK05	EC63303	Truyền số liệu	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
33	HK05	EC63305	Mạng máy tính	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
34	HK05	EC63306	TH Mạng máy tính	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
35	HK06	EC63307	Mạng Microsoft	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
36	HK06	EC63308	TH Mạng Microsoft	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
37	HK06	EC73419	Cấu trúc máy tính	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK06	EE09036	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
39	HK07	EE09045	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
40	HK07	EE09048	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK08	EE09049	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK05	EE23301	Điện tử công suất	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
43	HK05	EE23302	TN Điện tử công suất	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
44	HK06	EE73423	Hệ thống nhúng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
45	HK06	EE73428	TH Hệ thống nhúng	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
46	HK06	EE83301	Đồ án môn học 1	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
47	HK07	EC83402	Đồ án môn học 2	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>285</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	<b>105</b>
1	HK08	EC83409	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
2	HK08	EC83420	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>Danh sách môn tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>38</b>	<b>600</b>	<b>360</b>	<b>240</b>	<b>1110</b>
1	HK_TC	CE23309	Hệ điều hành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK_TC	CE23310	TH Hệ điều hành	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK_TC	CE53403	Internet vạn vật (IoT)	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK_TC	CE73321	Mật mã và an ninh mạng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK_TC	CE73322	TH Mật mã và an ninh mạng	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
6	HK_TC	EC73409	Chuyên đề Mạng cisco	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK_TC	EC73411	Mạng không dây	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
8	HK_TC	EC73415	Lập trình cho thiết bị di động	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK_TC	EC73421	Tổng đài IP	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK_TC	EC73427	Mạng Linux	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK_TC	EC73429	Sửa chữa thiết bị di động	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK_TC	EC73431	Mạng nâng cao	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK_TC	EC73433	Đánh giá hiệu năng mạng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
14	HK_TC	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

*HK\_TC: Danh sách môn học tự chọn cụ thể sẽ được thông báo trước khi đăng ký môn học.*

*Viết tắt trong bảng:*

*(1) Cột Học kỳ: HK – Học kỳ; HK\_TC – Học kỳ tự chọn;*

*(2) Cột Tên môn học: TN – Thí nghiệm; TH- Thực hành;*

*(3) Cột Nhóm môn: QP – Quốc phòng; TC – Thể chất; TN – Tự nhiên; XH – Xã hội; CS – Cơ sở; CN – Chuyên ngành*

## **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. 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;



- 0 x 30 tiết thí nghiệm/thực hành /thảo luận tại phòng thí nghiệm/xưởng thực hành/phòng chuyên đề/phòng học/phòng máy;
- 4 x 15 giờ tự học, tự nghiên cứu ở nhà.

### 13. Mô tả tóm tắt môn học:

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

[MI03002] Giáo dục quốc phòng ----- 0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giai đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.
- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2 ----- 0[0.1.1]

- + 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)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; chiến thuật cơ bản; thực tập thi đấu và trọng tài; tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TDTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được kỹ thuật; chiến thuật cơ bản của bóng rổ; chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng; thực tập thi đấu; trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

#### [2] **Khối kiến thức Giáo dục Đại cương - Khoa học tự nhiên:**

[EE13107] Tin học cho ngành điện ----- 3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức, kỹ năng ứng dụng tin học vào công việc văn phòng và chuyên ngành điện, điện tử, viễn thông, máy tính. Sinh viên có thể thực hiện soạn thảo và trình bày văn bản bằng Word; quản lý số liệu, trình bày bảng tính dùng Excel; trình chiếu, thuyết trình dùng Powerpoint; giải quyết và kiểm chứng kết quả các bài toán dùng Matlab, lập trình cơ bản và mô phỏng mạch dùng Proteus và Arduino.

[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 vectơ) -----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 vectơ và lý thuyết trường.

[EE13105] Toán kỹ thuật điện -----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức toán cơ bản dùng trong kỹ thuật điện, máy tính:
  - Hệ phương trình tuyến tính, ma trận và định thức.
  - Phương trình vi phân và phương trình sai phân.
  - Biến đổi Laplace và biến đổi Z.
  - Biến đổi Fourier.

[BA19009] Xác suất thống kê -----3[2.1.6]

- + Môn học được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung. Phần xác suất nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về xác suất – cơ sở toán học của thống kê, bao gồm xác suất căn bản, biến ngẫu nhiên và một số phân phối xác suất rời rạc và liên tục thông dụng. Phần thống kê giới thiệu các phương pháp dùng để tóm tắt và trình bày dữ liệu bằng bảng và đồ thị; tóm tắt dữ liệu bằng các đặc trưng đo lường; ước lượng, kiểm định giả thuyết về một tham số tổng thể và hồi quy tuyến tính đơn giản.
- + Sinh viên sẽ sử dụng Microsoft Excel và Excel Add-ins để xử lý và phân tích dữ liệu. Excel được chọn dùng vì nó phổ biến và dễ sử dụng.

[EE23107] Vật lý cho ngành điện -----3[2.1.6]

- + Môn học truyền đạt kiến thức vật lý cơ bản thiết yếu cho ngành điện. Có hai phần chính: Điện – từ và Quang. Phần Điện – từ bao gồm các kiến thức: trường điện tĩnh, trường từ dừng, cảm ứng điện từ, trường điện từ biến thiên theo thời gian, hệ phương trình Maxwell. Phần Quang có các kiến thức: sóng ánh sáng và các đặc tính lan truyền trong các môi trường, các hiệu ứng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực ánh sáng. Song song với kiến thức lý thuyết là các ứng dụng thực tế trong lĩnh vực điện – điện tử và điện tử – viễn thông.

[EE23107] Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện -----1[0.1.1]

- + Môn học gồm các bài thí nghiệm về Điện – từ và Quang để làm sáng tỏ và củng cố kiến thức cho môn học lý thuyết. Về cơ bản, có các bài thí nghiệm: điện trường, từ trường, cảm ứng điện từ, lực từ tác động lên dây dẫn điện, đáp ứng của các mạch điện đơn giản, phân cực ánh sáng, truyền tin bằng sóng ánh sáng.

### [3] **Khối kiến thức Giáo dục Đại cương - Khoa học xã hội:**

[GS19001] Tiếng Anh 1-----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ đề thông thường. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2-----2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, và sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.



- [GS19003] Tiếng Anh 3-----2[1.1.2]
- + Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.
- [GS19004] Tiếng Anh 4-----2[1.1.2]
- + Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.
- [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 Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
  - + 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[2.0.4]
- + Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật kinh tế của 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[2.0.4]
- + Chủ nghĩa xã hội khoa học (CNXHKKH) nghiên cứu làm sáng tỏ những quy luật khách quan của quá trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.
  - + Nội dung môn học gồm bảy 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 ----- 2[2.0.4]
- + 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 1: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
  - Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)
  - Chương 3: 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[2.0.4]

- + 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; Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

#### [4] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Cơ sở ngành**

[AA19002] Vẽ kỹ thuật với CAD -----3[2.1.6]

- + Môn học nhằm trang bị những kiến thức lý thuyết căn bản về phương pháp biểu diễn các vật thể hình học không gian... thông qua các phép chiếu, các tiêu chuẩn, quy ước được áp dụng trong ngành kỹ thuật công nghiệp.
- + Ứng dụng phương pháp này trong việc vẽ, đọc, hiểu, phân tích chính xác các bản vẽ kỹ thuật chuyên ngành.
- + Môn học còn giới thiệu mối quan hệ giao tiếp giữa vẽ bằng tay với phương pháp sử dụng các phần mềm đồ họa tiên tiến trong thiết kế và mô phỏng hiện đại.

[EE10101] Nhập môn Kỹ thuật Điện - Điện tử-----3[2.1.6]

- + Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản liên quan đến nghề nghiệp kỹ sư, cùng một số kỹ năng cần thiết làm cơ sở xây dựng, rèn luyện và nâng cao nhận thức, kỹ năng cá nhân cũng như có khả năng tự học để phát triển bản thân đồng thời định hướng các hoạt động nghề nghiệp phù hợp với đạo đức, với sự phát triển của xã hội.

[EE13100] Thực hành Điện -----1[0.1.1]

- + Môn học giúp sinh viên tìm hiểu về kỹ thuật an toàn điện; thực hiện được các nội dung, phương pháp tính toán, thi công lắp đặt điện cơ bản và nâng cao, kiểm tra chất lượng sau khi lắp đặt.

[EE13103] Mạch điện -----4[3.1.8]

- + Môn học trước: [GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)
- + Môn học song hành: [EE13104] Thí nghiệm Mạch điện

- + Môn Mạch điện cung cấp kiến thức cơ bản về mạch điện tuyến tính; phân tích mạch DC và AC theo phương pháp đơn giản (với định luật Ohm, Kirchoff); phương pháp điện áp nút và phương pháp dòng điện mắt lưới; phân tích chế độ xác lập và quá độ cho mạch điện trong miền Fourier, miền Laplace; những định lý mạch điện; cách tính công suất; mô hình mạch điện ba pha.
- + Trong phần nâng cao môn Mạch điện cung cấp phương pháp giải mạch dùng phương trình trạng thái cùng mối liên hệ với phương pháp Laplace; khái niệm mô hình mạng một cổng và hai cổng và các tham số; định nghĩa hàm truyền đạt cùng đáp ứng tần số của mạch điện và phương pháp vẽ giản đồ Bode.
- + Trong quá trình làm bài tập trên lớp sinh viên được làm quen với cách tính toán dùng Matlab (cùng với những mô hình giả lập Simulink/Sympower Systems).

[EE13104] Thí nghiệm Mạch điện ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE13103] Mạch điện
- + Với môn học này, sinh viên sẽ thực hành trên các mô hình có sẵn và sử dụng các thiết bị đo lường cơ bản như: vôn-kế, ampere-kế, watt-kế, để kiểm chứng kiểm chứng lại các quy luật hay hiện tượng trong các mạch: mạch một chiều, mạch xoay chiều, mạch một pha, mạch ba pha.

[EE13201] An toàn điện ----- 2[1.1.4]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch điện
- + Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về An toàn Điện bao gồm những quy tắc an toàn trong thiết kế, thi công và quản lý hệ thống cung cấp điện. Lý thuyết an toàn điện, bao gồm phân tích tác dụng của dòng điện nguy hiểm đối với cơ thể, phân tích an toàn trong các hệ thống lắp đặt điện không có nối đất bảo vệ so sánh với những hệ thống có nối đất bảo vệ.
- + Sinh viên được trang bị kỹ năng phân tích định lượng những tham số an toàn trong từng sơ đồ nối đất bảo vệ thông dụng, thiết kế một hệ thống điện cực đất, tính toán được giá trị điện trở nối đất của hệ điện cực đất, biết cách sử dụng thiết bị cầu đo điện trở đất để đo lường nghiệm thu chất lượng một hệ điện cực đất.
- + Sinh viên cũng được trang bị khái niệm về bảo vệ an toàn điện cao áp, bảo vệ an toàn trường điện từ cũng như khái niệm về bảo vệ chống sét.

[EE13301] Quản lý doanh nghiệp nhỏ ----- 3[2.1.6]

- + Môn học này giúp cho sinh viên nắm bắt được các khái niệm như doanh nghiệp là gì, hình thức tổ chức doanh nghiệp, vai trò của các hoạt động chính của một doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị tài chính, quản trị nhân sự. Để quản trị doanh nghiệp hiệu quả cần phải tiến hành các chức năng hoạch định, tổ chức, lãnh đạo, thực hiện và kiểm soát.
- + Ngoài ra, sinh viên được trang bị phương pháp ra quyết định và các yếu tố quan trọng khác ảnh hưởng đến sự cạnh tranh cũng như uy tín của doanh nghiệp như vấn đề quản lý chất lượng và công nghệ, văn hóa và đạo đức doanh nghiệp, trách nhiệm đối với xã hội và cộng đồng.

[EE13303] Kỹ thuật đo ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch điện
- + Môn học song hành: [EE13304] Thí nghiệm Kỹ thuật đo
- + Môn học giới thiệu tổng quan về kỹ thuật đo lường; đối tượng của đo lường; phương pháp đo và phân loại máy đo; cách đánh giá sai số của kết quả đo; các loại cơ cấu hiển thị.
- + Môn học trình bày nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, hệ số công suất, góc lệch pha, tần số; đo các thông số mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung, hồ cảm; đo các đại lượng không điện bằng

cảm biến như: cảm biến quang, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến vận tốc, cảm biến gia tốc, cảm biến vị trí và dịch chuyển, cảm biến áp lực và trọng lượng; ứng dụng của cảm biến trong công nghiệp.

[EE13304] Thí nghiệm Kỹ thuật đo----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE13303] Kỹ thuật đo
- + Môn học này giúp sinh viên làm quen với các thiết bị đo điện, quan sát thực tế cấu tạo của máy đo, thực hiện vận hành, kiểm tra và hiệu chỉnh máy đo. Thực hiện phương pháp đo các đại lượng điện như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, công suất ... giúp sinh viên thực hành để hiểu và sử dụng được các thiết bị, dụng cụ trong lĩnh vực đo lường.
- + Sau khi học xong môn học, sinh viên hiểu được các ứng dụng trong lĩnh vực đo lường các đại lượng điện và đại lượng không điện. Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo đang sử dụng rộng rãi trên thị trường như là volt kế DC/AC, ampe kế DC /AC, watt kế.
- + Hiểu được nguyên lý hoạt động và đặc tính kỹ thuật của các cảm biến đo các đại lượng cơ, nhiệt, quang học, cơ học lưu chất. Các phương pháp gia công và xử lý tín hiệu. Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản để phân tích và thiết kế các hệ thống đo lường.

[EE23101] Ngôn ngữ lập trình C/C++----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)
- + Môn học song hành: [EE23102] Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++
- + Nội dung của môn học cung cấp sơ lược về máy tính, các hệ thống số, giải thuật ở Pseudo code các thành phần của chương trình C++, các loại data của C++, các cấu trúc điều khiển, cách sử dụng các hàm có sẵn của C++, và cách xây dựng các hàm của người sử dụng, cách xây dựng các chương trình ứng dụng dành cho toán, mạch điện...

[EE23102] Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C/C++
- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật lập trình, các thuật toán lập trình ngôn ngữ cấp cao. Các vấn đề cụ thể được minh họa qua phần mềm DEV-C++. Các nội dung chính bao gồm: Các phép toán trên C/C++, vòng lặp, hàm, chuỗi. Ứng dụng các nội dung trên vào các bài toán cụ thể.

[EE23200] Thực hành Điện tử----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23203] Điện tử 1
- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số linh kiện điện tử cơ bản, phân tích sơ đồ nguyên lý và lắp ráp từ sơ đồ nguyên lý thành một mạch thực tế để hoạt động được, các kỹ năng làm việc trên thực tế, sử dụng các công cụ để thực tập, kỹ năng làm việc nhóm.

[EE23201] Tín hiệu và hệ thống----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [GS33001] Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)
- + Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp biểu diễn giải tích tín hiệu, các phương pháp phân tích tín hiệu và hệ thống LTI.
- + Phân tích tín hiệu và hệ thống LTI trong miền thời gian và miền tần số, phân tích và khảo sát trong miền thời gian và miền tần số các dạng tín hiệu điều chế ứng dụng trong các lĩnh vực điện, điện tử; điện tử viễn thông; và điều khiển tự động.

[EE23203] Điện tử 1----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch Điện
- + Môn học song hành: [EE23204] Thí nghiệm Điện tử 1

- + Môn học giới thiệu đặc tính của các linh kiện tích cực cơ bản (Diode, BJT, FET, MOSFET, CMOS), áp dụng trong các mạch điện tử cơ bản, tính toán phân cực và thông số cơ bản của mạch khuếch đại một tầng và đa tầng. Nguyên lý hồi tiếp, phân tích và thiết kế mạch hồi tiếp.

[EE23204] Thí nghiệm Điện tử 1 ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23203] Điện tử 1
- + Ôn tập tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Nhận dạng, đo đạc kiểm tra các linh kiện cơ bản dùng trong lĩnh vực điện tử: điện trở, tụ điện, diode, diode zener, transistor. Cách thức tra cứu các thông số của linh kiện trong sổ tay kỹ thuật và trên mạng internet. Cấp điện thực tế và sử dụng các thiết bị đo (máy phát sóng, dao động ký, VOM) để đo đạc, khảo sát đặc tuyến làm việc của các linh kiện trên. Một số ứng dụng cơ bản.

[EE23205] Kỹ thuật số ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE13103] Mạch Điện
- + Môn học song hành: [EE23206] Thí nghiệm Kỹ thuật số
- + Môn học cung cấp cho sinh viên 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.

[EE23206] Thí nghiệm Kỹ thuật số ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học giúp sinh viên làm quen thực tế với các vi mạch số có liên quan đến phần kiến thức được giảng dạy ở môn Kỹ thuật số như: cổng logic, các mạch tích hợp, các vi mạch đếm. Sinh viên có thể vận dụng để tìm hiểu hay thiết kế một số mạch số đơn giản, làm tiền đề phục vụ cho các môn chuyên ngành và đồ án môn học sau này.

[EE23207] Trường điện từ ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vector)
- + Nội dung môn học tập trung theo hướng phân tích các hiện tượng vật lý liên quan đến trường điện từ, từ đó phân tích và làm rõ các định luật, định lý, và cuối cùng đạt đến các phương trình Maxwell. Các vấn đề đưa ra phân tích gần gũi với ngành điện tử viễn thông, cũng như các thí dụ là từ các mạch điện, thiết bị, và hệ thống thực tế.
- + Môn học có rất nhiều bài tập trong mỗi chương, và phần lớn trong số đó là các số liệu từ các hệ thống thực tế.

[EE23209] Điện tử 2 ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23203] Điện tử 1
- + Môn học song hành: [EE23210] Thí nghiệm Điện tử 2
- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về đáp ứng tần số của mạch khuếch đại, các ứng dụng của Opamp, các dạng mạch ổn áp DC, mạch định thời và một số mạch dao động.

[EE23210] Thí nghiệm Điện tử 2 ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23209] Điện tử 2
- + Ôn tập tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Khảo sát nguyên lý làm việc của các dạng mạch khuếch đại sử dụng BJT, Opamp.
- + Phân tích các ứng dụng cơ bản: Mạch điều khiển nhiệt độ, điều khiển pha, mạch chỉnh lưu chính xác, mạch lọc tích cực, mạch định thời 555.

[EE23211] Vi xử lý ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [EE23203] Điện tử 1
  - [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học song hành: [EE23212] Thí nghiệm Vi xử lý
- + Môn học này trang bị cho người học các nội dung về vai trò chức năng của vi xử lý, các hệ thống vi xử lý; cấu trúc, vai trò và nguyên lý hoạt động của các thành phần trong sơ đồ khối của vi xử lý
  - Lịch sử phát triển vi điều khiển, ưu và nhược điểm khi sử dụng vi điều khiển, cấu trúc bên trong và bên ngoài vi điều khiển
  - Ngôn ngữ lập trình Assembly, ngôn ngữ C để lập trình cho vi điều khiển, các mạch ứng dụng vi điều khiển.
  - Các chức năng: timer/counter, ngắt, truyền dữ liệu của vi điều khiển.

[EE23211] Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23303] Xử lý tín hiệu số
- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về sử dụng phần mềm kết hợp với các thiết bị phần cứng trong xử lý tín hiệu. Phương pháp biểu diễn, phân tích tín hiệu trong các miền không gian như thời gian, tần số. Biểu diễn và phân tích hệ thống xử lý thông tin trong miền thời gian, miền tần số, miền Z. Phân tích, đánh giá các đặc tính các hệ thống xử lý thông tin. Thiết kế và mô phỏng, đánh giá các hệ thống xử lý tín hiệu.

[EE23212] Thí nghiệm Vi xử lý ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23211] Vi xử lý
- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật vi xử lý, các kỹ thuật lập trình cơ bản trên Kit thí nghiệm với các ngoại vi cho trước.
- + Các nội dung chính bao gồm:
  - Kỹ thuật tạo trễ, vòng lặp.
  - Giao tiếp led đơn, nút nhấn, dip switch, led 7 đoạn, ma trận led và LCD.
  - Đọc hiểu và phân tích được các sơ đồ mạch nguyên lý.
  - Lập trình giao tiếp ngoại vi, đồng thời kết hợp với các chức năng đặc biệt của 8051 như port nối tiếp, ngắt.

[EE23213] Hệ thống điều khiển tự động ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [GS33002] Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vector)
- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức về hệ thống điều khiển tự động, mô tả toán học miền thời gian, miền tần số, khảo sát tính ổn định, đặc tính tần số, chất lượng hệ thống, thiết kế hệ thống điều khiển liên tục và hệ thống điều khiển rời rạc.

[EE23214] Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23213] Hệ thống điều khiển tự động
- + Môn học Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động giúp sinh viên củng cố kiến thức các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái.
- + Khảo sát các phương pháp đánh giá tính ổn định, chất lượng của hệ thống điều khiển liên tục, điều khiển rời rạc.
- + Thiết kế bộ điều khiển PI, PD, PID; điều khiển lò nhiệt, tốc độ động cơ.

[EE23303] Xử lý tín hiệu số ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [EE23201] Tín hiệu và hệ thống
  - [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học song hành: [EE23211] Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số

- + Môn học đưa ra các phương pháp biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong các miền không gian như thời gian, tần số, miền Z. Các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích hệ thống trong các miền không gian khác nhau. Các phương pháp biến đổi tín hiệu từ miền không gian này qua miền không gian khác.
- + Áp dụng phương pháp biến đổi cho việc phân tích và thiết kế hệ thống xử lý tín hiệu.

## [5] **Khôi kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Chuyên ngành**

### **Môn chung cho hai chuyên ngành Điện tử viễn thông và Mạng máy tính**

[EE23301] Điện tử công suất-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23203] Điện tử 1
- + Môn học song hành: [EE23302] Thí nghiệm Điện tử công suất
- + Môn học trình bày sơ lược cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất; và sơ đồ nguyên lý, cách hoạt động, các thông số và tính toán để tạo ra một nguồn điện phù hợp với nhu cầu từ nguồn điện có sẵn.
- + Các vấn đề được trình bày đơn giản đến phức tạp: chỉnh lưu một pha đến ba pha, các kiểu và linh kiện biến đổi áp một chiều, xoay chiều, các bộ nghịch lưu và biến tần.

[EE23302] Thí nghiệm Điện tử công suất-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EE23301] Điện tử công suất
- + Môn học củng cố kiến thức về cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất; và sơ đồ nguyên lý, cách hoạt động, các thông số và tính toán để tạo ra một nguồn điện phù hợp với nhu cầu từ nguồn điện có sẵn.

[EC53401] Kỹ thuật chuyển mạch-----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EC63201] Hệ thống viễn thông
- + Môn học song hành: [EC53402] Thí nghiệm Kỹ thuật chuyển mạch
- + Nội dung của môn học bao gồm ba phần chính:
  - Cung cấp kiến thức tổng quan về hệ thống chuyển mạch: định nghĩa, cấu trúc, phân loại; vai trò và vị trí của hệ thống chuyển mạch trong hạ tầng mạng viễn thông.
  - Trình bày về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của tổng đài, quy trình xử lý cuộc gọi của tổng đài và các dịch vụ tổng đài.
  - Trình bày về kiến trúc, nguyên lý và kỹ thuật định tuyến của hệ thống chuyển mạch: chuyển mạch kênh, chuyển mạch gói, chuyển mạch ATM, chuyển mạch IP, MPLS.

[EC53402] Thí nghiệm Kỹ thuật chuyển mạch-----1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EC53401] Kỹ thuật chuyển mạch
- + Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật chuyển mạch, nguyên lý hoạt động tổng đài nội bộ, nguyên lý mạch thuê bao.
- + Các nội dung chính bao gồm:
  - Nguyên lý hoạt động tổng đài nội bộ.
  - Lập trình cài đặt tổng đài nội bộ từ bàn KEY và từ máy tính.
  - Phân tích hoạt động của mạch giao tiếp thuê bao.
  - Khảo sát hoạt động của chuyển mạch tương tự.
  - Khảo sát hoạt động của chuyển mạch số TST.
  - Cấu hình và khai thác tổng đài IP.

[EC53403] Điện tử thông tin -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23209] Điện tử 2
- + Môn học song hành: [EC53404] Thực hành Điện tử thông tin

- + Nội dung môn học bao gồm các vấn đề cơ bản trong truyền thông tin bằng sóng điện từ, các mạch chính trong máy phát và máy thu. Ngoài ra còn giới thiệu và phân tích chức năng các mạch trong các máy phát và máy thu đang sử dụng trên thực tế.

[EC53404] Thí nghiệm Điện tử thông tin ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EC53403] Điện tử thông tin
- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về mạch điện tử, chú trọng phân tích các mạch ứng dụng trong truyền thông tin. Các phương pháp khác nhau ứng dụng mạch điện tử để truyền thông tin.
- + Nội dung tổng quát như sau:
  - Các mạch dao động vô tuyến.
  - Mạch lọc thụ động và tích cực.
  - Mạch điều chế và giải điều chế AM.
  - Mạch điều chế và giải điều chế FM.
  - Mạch vòng khóa pha.
  - Đường truyền sóng.
  - Antenna.

[EC63201] Hệ thống viễn thông ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23201] Tín hiệu và hệ thống
- + Nội dung môn học chủ yếu bao gồm:
  - Phần phát: xử lý thông tin từ nguồn tin, có cả phần mã hóa thông tin và đưa lên kênh truyền.
  - Phần kênh truyền: kênh truyền tin với môi trường truyền có thể là dây song hành, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc truyền vô tuyến.
  - Phần thu: thực hiện nhận tin tức từ kênh truyền và phục hồi lại tin tức đã được mã hóa ở phần phát, sau đó gửi tín hiệu sau cùng đến người dùng

[EC63303] Truyền số liệu ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước:
  - [EE23201] Tín hiệu và hệ thống
  - [EE23205] Kỹ thuật số
- + Môn học này gồm hai nội dung lớn: những nguyên lý cơ bản nhất về truyền số liệu và phân kiến thức về mạng trong đó bao gồm nhiều chủ đề như: mô hình OSI, TCP; khái niệm giao thức; các chuẩn, giao thức của mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN), nguyên tắc về truyền thông, các giải thuật định tuyến, nén số liệu, phát hiện và sửa lỗi, điều khiển luồng, bảo mật mạng và toàn vẹn số liệu, .

[EC63305] Máy tính và mạng ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EC63303] Truyền số liệu
- + Môn học song hành: [EC63306] Thực hành Mạng máy tính
- + Cung cấp những kiến thức tổng quát về mạng máy tính, tổ chức và hoạt động của một hệ thống mạng. Kiến trúc phân tầng trong mô hình mạng (OSI và TCP/IP) và các giao thức mạng tại các tầng. Các khái niệm cơ bản về thiết bị mạng, vai trò và cách thức hoạt động trong môi trường mạng.

[EC63306] Thực hành Mạng máy tính ----- 1[0.1.1]

- + Môn học song hành: [EC63305] Máy tính và mạng
- + Môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng thực hành trên các sản phẩm của Microsoft (hệ điều hành Windows, hệ điều hành Windows Server) và Cisco (Router, Switch). Sinh viên sẽ thực hành cài đặt, cấu hình, quản trị mạng (quản trị người dùng, quản trị tài



nguyên, quản trị các dịch vụ mạng) trên một hệ điều hành mạng cụ thể với sự hỗ trợ của các thiết bị mạng chuyên dụng.

[CE33305] Hệ thống nhúng ----- Tín chỉ: 3[2.1.6]

+ Môn học giúp sinh viên hiểu cấu trúc ARM Cortex-M4, hiểu cách dùng ngôn ngữ lập trình C và các thư viện hỗ trợ cho vi điều khiển để triển khai và lập trình một hệ thống nhúng như CMSIS, STM32 HAL. Các khái niệm và kỹ thuật lập trình dùng hệ điều hành thời gian thực RTOS (Realtime Operating System) trên ARM Cortex-M4 cũng được giới thiệu trong môn học. Các cách giao tiếp ngoại vi từ đơn giản đến phức tạp như I2C, SPI, UART, USB được trình bày trong các chương bài học.

[CE33306] Thực hành Hệ thống nhúng ----- Tín chỉ: 1[0.1.1]

+ Giúp người học hiểu rõ và triển khai mô hình hệ thống nhúng sử dụng chip vi điều khiển ARM Cortex-M4. Người học hiểu các kết nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi thông qua việc lập trình các khối giao tiếp từ vi điều khiển. Người học biết lập trình hệ thống nhúng dùng ngôn ngữ C và các thư viện hỗ trợ như CMSIS, STM32CubeMX, FreeRTOS, ... trên IDE KeilC.

[EC83301] Đồ án môn học 1 ----- 1[0.1.1]

+ Môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng vận dụng những kiến thức chuyên ngành đã học về điện tử, viễn thông để giải quyết một đề án (project) theo yêu cầu của giảng viên, tạo kiến thức nền vững chắc để chuẩn bị cho sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành.

[EC83402] Đồ án môn học 2 ----- 1[0.1.1]

+ Môn học giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng vận dụng những kiến thức chuyên ngành đã học về điện tử, viễn thông để hoàn tất một đề án (project) theo yêu cầu của giảng viên.

### **Môn học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Điện tử viễn thông**

[EC63301] Ăng ten truyền sóng ----- 3[2.1.6]

+ Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Phần 1: Truyền sóng: Trình bày về quá trình truyền sóng trên dây dẫn, truyền sóng trong không gian tự do và trong các môi trường thực như mặt đất, tầng đối lưu, tầng điện ly với các dải sóng khác nhau cũng như ảnh hưởng của môi trường truyền đối với quá trình truyền lan sóng.
- Phần 2: Ăng ten: Môn học giới thiệu các thông số cơ bản của ăng ten, nguyên lý hoạt động của một số loại ăng ten đơn giản, đồng thời trình bày các phương pháp tính toán và sử dụng có hiệu quả các loại ăng ten dùng trong các hệ thống thông tin vô tuyến.

[EC53403] Điện tử thông tin ----- 3[2.1.6]

+ Nội dung môn học bao gồm các vấn đề cơ bản trong truyền thông tin bằng sóng điện từ, các mạch chính trong máy phát và máy thu. Ngoài ra, giới thiệu và phân tích chức năng các mạch trong các máy phát và máy thu đang sử dụng trên thực tế.

[EC53404] Thí nghiệm Điện tử thông tin ----- 1[0.1.1]

+ Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về mạch điện tử, chú trọng phân tích các mạch ứng dụng trong truyền thông tin. Các phương pháp khác nhau ứng dụng mạch điện tử để truyền thông tin.

+ Nội dung tổng quát như sau:

- Các mạch dao động vô tuyến.
- Mạch lọc thụ động và tích cực.
- Mạch điều chế và giải điều chế AM.
- Mạch điều chế và giải điều chế FM.

- Mạch vòng khóa pha.
- Đường truyền sóng.
- Antenna.

[EC73415] Lập trình cho thiết bị di động ----- 3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng lập trình cơ bản cho các thiết bị di động chạy trên nền tảng hệ điều hành Android. Kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng xây dựng các ứng dụng triển khai trên các thiết bị thực tế, đặc biệt là các ứng dụng dành cho chuyên ngành Điện – Điện tử.

[EC73417] Hệ thống thông tin quang ----- 3[2.1.6]

- + Môn học bao gồm kiến thức tổng quan về hệ thống thông tin sợi dẫn quang: Nguyên lý truyền tin sợi dẫn quang; chức năng, hoạt động và cấu trúc cơ bản của các khối cấu tạo nên hệ thống thông tin sợi quang; mạng cáp quang; các thuật ngữ trong thông tin sợi quang; một số thiết kế cơ bản dùng trong các mạch thu phát quang.
- + Nội dung môn học tập trung theo hướng ứng dụng triển khai, phù hợp với nhu cầu thực tế tại Việt Nam.

[EC73418] Thí nghiệm Thông tin quang ----- 1[0.1.1]

- + Môn học hướng dẫn sinh viên thực hành kiểm tra và đo đạc các mạch liên quan đến hệ thống truyền dẫn thông tin qua sợi dẫn quang bao gồm:
  - Các hệ thống truyền dẫn tín hiệu tương tự và số qua sợi dẫn quang; các vấn đề cơ bản về nguồn thu và phát quang; các mạch thu và phát bằng ánh sáng hồng ngoại; đo dài thông của hệ thống thông tin quang.

[CE43201] Thiết kế số với HDL ----- 3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức về ngôn ngữ mô tả phần cứng HDL và cách thức sử dụng HDL để mô tả các thiết kế mạch tổ hợp, mạch tuần tự, máy trạng thái FSM và ASM.

[CE43202] Thực hành Thiết kế số với HDL ----- 1[0.1.1]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức về ngôn ngữ mô tả phần cứng HDL và cách thức sử dụng HDL để mô tả các thiết kế mạch tổ hợp, mạch tuần tự, máy trạng thái FSM và ASM.

### **Môn học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Mạng máy tính**

[EC73419] Cấu trúc máy tính ----- 3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức về tổ chức và cấu trúc của máy tính, các phần của máy tính, cách hoạt động cũng như sự tương tác giữa chúng, cách thiết kế chúng.

[EC53405] Thiết kế mạng ----- 4[2.2.8]

- + Môn học cung cấp các kỹ thuật phân tích và thiết kế một hệ thống mạng Intranet ứng với các tầng trong mô hình OSI, tập trung ở các tầng vật lý, tầng liên kết dữ liệu, tầng mạng và tầng ứng dụng.

[EC53407] Quản trị mạng và hệ thống thông tin ----- 3 [2.1.6]

- + Môn học đề cập về các kỹ thuật quản trị mạng trên Windows/Linux: quản lý user, cấu hình file sever, DHCP server, DNS server, mail server, quản lý truy cập từ xa, ...

[EC53408] Thực hành Quản trị mạng và hệ thống thông tin ----- 1 [0.1.1]

- + Môn học hướng người học đến công việc quản trị mạng thông tin cho một mô hình doanh nghiệp vừa và nhỏ: Từ việc tự cài đặt các máy chủ file, mail, web, FTP, tường lửa, ... Tạo các tài khoản người dùng, phân quyền truy cập và quản lý cho các nhóm;

kết nối hệ thống thông tin theo một số mô hình mạng cụ thể đến việc triển khai, vận hành và quản lý các dịch vụ đến từng người dùng mạng.

[EC63307] Mạng Microsoft ----- 3[2.1.6]

+ Cung cấp kiến thức về hệ thống Windows, từ ứng dụng Windows trên các máy trạm (Users) đến nền tảng Windows Server cho các máy chủ chuyên dụng; kiến thức và kỹ năng thực hành về hệ điều hành Windows Server 2012 cũng như các ứng dụng mạng trên hệ điều hành này như Active Directory, DNS, DHCP, VPN, ...

[EC63308] Thực hành Mạng Microsoft ----- 1 [0.1.1]

+ Môn học giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng thực hành trên các sản phẩm của Microsoft (hệ điều hành Windows Client, hệ điều hành Windows Server). Sinh viên sẽ thực hành cài đặt, cấu hình, quản trị mạng (quản trị người dùng, quản trị tài nguyên, quản trị các dịch vụ mạng) trên một hệ điều hành mạng cụ thể với sự hỗ trợ của các thiết bị mạng chuyên dụng.

[EC53409] Lập trình mạng ----- 3[2.1.6]

+ Môn học tìm hiểu hoạt động của chồng giao thức TCP-IP. Dùng ngôn ngữ lập trình Python và các thư viện giao tiếp mạng để xây dựng các chương trình trao đổi dữ liệu giữa client với server. Lập trình các phương thức RPC (Remote Procedure Call) cho các chương trình server và client. Lập trình giao tiếp API (Application Programming Interface) với các dịch vụ Web. Lập trình các ứng dụng mạng điều khiển thiết bị giao tiếp mạng như Modbus-TCP, MQTT.

#### [6] **Nhóm môn học tự chọn:**

[EE09036] Môn học tự chọn 1\_Chuyên ngành----- 3[2.1.6]

[EE09045] Môn học tự chọn 2\_Chuyên ngành----- 3[2.1.6]

[EE09048] Môn học tự chọn 3\_Chuyên ngành----- 3[2.1.6]

[EE09049] Môn học tự chọn 4\_Chuyên ngành----- 3[2.1.6]

#### **Sinh viên chọn 04 môn học tự chọn trong nhóm môn học sau:**

+ Danh sách môn học tự chọn ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Điện tử viễn thông.

- [CE53403] Internet vạn vật (IoT)----- 3[2.1.6]

- [CE73325] Xử lý ảnh----- 3[2.1.6]

- [EC53405] Thiết kế mạng ----- 4[2.2.8]

- [EC63307] Mạng Microsoft ----- 3[2.1.6]

- [EC63308] TH Mạng Microsoft ----- 1[0.1.1]

- [EC73401] Công nghệ chip----- 3[2.1.6]

- [EC73402] TN Công nghệ chip----- 1[0.1.1]

- [EC73403] Truyền hình số ----- 3[2.1.6]

- [EC73405] Xử lý số tín hiệu nâng cao----- 3[2.1.6]

- [EC73407] Kỹ thuật âm thanh ----- 3[2.1.6]

- [EC73409] Mạng Cisco ----- 3[2.1.6]

- [EC73411] Mạng không dây ----- 3[2.1.6]

- [EC73413] Chuyên đề Mạng viễn thông Việt Nam----- 3[2.1.6]

- [EC73419] Cấu trúc máy tính ----- 3[2.1.6]

- [EC73421] Tổng đài IP----- 3[2.1.6]

- [EC73423] Thông tin di động ----- 3[2.1.6]

- [EC73425] Thông tin vô tuyến----- 3[2.1.6]

- [EC73427] Mạng Linux----- 3[2.1.6]

- [EC73429] Sửa chữa thiết bị di động ----- 3[2.1.6]

-	[EE73422]	Trí tuệ nhân tạo-----	3[2.1.6]
+	Danh sách môn học tự chọn ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử viễn thông, chuyên ngành Mạng máy tính.		
-	[CE23309]	Hệ điều hành-----	3[2.1.6]
-	[CE23310]	TH Hệ điều hành-----	1[0.1.1]
-	[CE53403]	Internet vạn vật (IoT)-----	3[2.1.6]
-	[CE73321]	Mật mã và an ninh mạng-----	3[2.1.6]
-	[CE73322]	TH Mật mã và an ninh mạng-----	1[0.1.1]
-	[EC73409]	Mạng Cisco -----	3[2.1.6]
-	[EC73411]	Mạng không dây -----	3[2.1.6]
-	[EC73415]	Lập trình cho thiết bị di động -----	3[2.1.6]
-	[EC73421]	Tổng đài IP-----	3[2.1.6]
-	[EC73427]	Mạng Linux -----	3[2.1.6]
-	[EC73429]	Sửa chữa thiết bị di động -----	3[2.1.6]
-	[EC73431]	Mạng nâng cao -----	3[2.1.6]
-	[EC73433]	Đánh giá hiệu năng mạng-----	3[2.1.6]
-	[EE73422]	Trí tuệ nhân tạo-----	3[2.1.6]

### **Tóm tắt nội dung nhóm môn học tự chọn:**

[CE53403]	Internet vạn vật (IoT) -----	3[2.1.6]
-----------	------------------------------	----------

- + Giới thiệu về Internet vạn vật.
- + Giới thiệu một số ứng dụng được tích hợp các công nghệ IoT.
- + Kiến trúc nền tảng của IoT.
- + Thiết bị theo tiêu chuẩn IoT về phần cứng và phần mềm.
- + Phát triển ứng dụng IoT.

[EC73421]	Tổng đài IP -----	1 [0.1.1]
-----------	-------------------	-----------

- + Môn học giới thiệu các thành phần cấu thành nên một tổng đài nội bộ hoạt động trên nền mạng máy tính, giao tiếp giữa tổng đài truyền thống PSTN và tổng đài IP. Sinh viên hiểu giao thức điều khiển cuộc gọi SIP (Session Initial Protocol) và giao thức truyền thoại thời gian thực RTP (Realtime Transport Protocol). Sinh viên dùng phần mềm Asterisk để xây dựng một mô hình tổng đài IP, cấu hình, thiết lập chương trình để tổng đài hoạt động theo các mô hình mạng cụ thể.

[EC73427]	Mạng Linux -----	3 [2.1.6]
-----------	------------------	-----------

- + Môn học giới thiệu các dịch vụ mạng trong mô hình mạng client - server. Triển khai các dịch vụ mạng trên nền tảng hệ điều hành Linux. Sinh viên học về chức năng các dịch vụ mạng, cơ chế hoạt động của các dịch vụ mạng, các lệnh cấu hình dịch vụ mạng trên Linux; phân tích ghi nhận các thông số mạng trên server.

[EC73429]	Sửa chữa thiết bị di động -----	3 [2.1.6]
-----------	---------------------------------	-----------

- + Môn học giúp sinh viên hiểu về cấu trúc trúc máy điện thoại di động, máy tính xách tay (laptop), phân tích nguyên lý hoạt động; phân biệt linh kiện các khối chức năng trên điện thoại và máy tính như mainboard, CPU, RAM, ...
- + Trang bị kỹ năng cơ bản để sửa chữa thiết bị di động: Dò mạch, đo đặc và hàn các linh kiện dán, kỹ thuật hàn chipset, CPU; cài đặt phần mềm và chẩn đoán lỗi cơ bản phần cứng trên thiết bị di động.

[CE73325]	Xử lý ảnh -----	3[2.1.6]
-----------	-----------------	----------

- + Nội dung của môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh, giúp sinh viên rèn luyện và sử dụng thành thạo các thư viện, công cụ trong môi

trường lập trình với xử lý ảnh. Dựa trên kiến thức và kỹ năng được học, sinh viên có thể tự phát triển các ứng dụng cơ bản liên quan đến xử lý ảnh.

[EC73423] Thông tin di động ----- 3 [2.1.6]

- + Trang bị cho người học các kiến thức kỹ thuật cơ bản trong hệ thống thông tin di động: lịch sử phát triển của hệ thống thông tin di động (1G đến 5G), kênh truyền vô tuyến, sơ đồ nguyên lý hệ thống thông tin di động, quy hoạch cell trong hệ thống thông tin di động, xử lý tín hiệu báo hiệu giữa các phần tử mạng di động và đo kiểm chất lượng mạng, cấu trúc các phần tử mạng GSM, WCDMA, ...
- + Các vấn đề đưa ra thảo luận phù hợp với hệ thống viễn thông Việt Nam.

[EC73425] Thông tin vô tuyến ----- 3 [2.1.6]

- + Môn học tập trung vào các nền tảng của truyền thông vô tuyến và cung cấp tổng quát các kỹ thuật truyền thông vô tuyến mới.
- + Nội dung môn học bao gồm: Vấn đề truyền không dây; các mô hình fading; kiến trúc nền tảng của các mạng di động 2G – 5G; các kỹ thuật đa truy cập; các kỹ thuật phân tập và kết hợp; hệ thống truyền dẫn qua vệ tinh; các giải pháp mới trong thông tin vô tuyến như giải pháp tái sử dụng tần số, truyền thông hợp tác, bảo mật lớp vật lý, thu thập năng lượng không dây và các ứng dụng mạng không dây điển hình. Các công cụ và mô hình toán được sử dụng để giúp cho sinh viên hiểu về phương thức hoạt động của các hệ thống viễn thông cũng như đánh giá hiệu suất một hệ thống viễn thông.

[CE23309] Hệ điều hành ----- 3 [2.1.6]

- + Hệ điều hành là thành phần quản lý tất cả các nguồn lực của bất cứ hệ thống máy tính nào. Hệ điều hành giúp cho các chương trình của NSD liên kết (interface) đơn giản đến phần cứng của máy.
- + Cung cấp những hiểu biết về kiến trúc của hệ điều hành, khái niệm process (quá trình) và giao tiếp giữa chúng, cũng như scheduling chúng. Môn học còn trình bày khái niệm nghẽn (deadlock), phát hiện, xử lý và tránh nghẽn; việc quản lý bộ nhớ và các hệ thống file trong các hệ điều hành. Môn học cũng giới thiệu về các hệ điều hành đa media, vấn đề của hệ điều hành và hệ điều hành thời gian thực.

[CE23310] Thực hành Hệ điều hành ----- 1 [0.1.1]

- + Giúp sinh viên nắm rõ bản chất hệ điều hành.
- + 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.

[CE73321] Mật mã và an ninh mạng ----- 3 [2.1.6]

- + Học phần giới thiệu các nguyên lý cơ bản của an toàn và an ninh mạng, trong đó tập trung vào các công nghệ và giao thức chuẩn đã được sử dụng rộng rãi để đảm bảo an toàn cho các dữ liệu truyền qua mạng.
  - Giới thiệu về lĩnh vực an toàn và an ninh mạng.
  - Những kiến thức mật mã học cơ bản bao gồm: mã hóa đối xứng, mật mã khóa công khai, xác thực thông báo, hàm băm và chữ ký số là nền tảng chung cho các ứng dụng mạng.
  - Các vấn đề an ninh mạng cho tầng truyền tải, thư điện tử, mạng không dây, giao thức IP.

[CE73322] Thực hành Mật mã và an ninh mạng ----- 1 [0.1.1]

- + Môn học giúp sinh viên rèn luyện những kỹ năng thực hành trên phần mềm mã nguồn mở Matlab với một số tool liên quan đến mật mã:
  - Thực hiện mã hóa và giải mã với các loại mã từ cổ điển đến hiện đại.
  - Các loại khóa bí mật, công khai.
  - Chứng thực với hàm băm và chữ ký số.
  - Các vấn đề an ninh mạng cho tầng thư điện tử, mạng không dây, giao thức IP.

[EC73431] Mạng nâng cao ----- 3 [2.1.6]

- + Môn học trình bày chi tiết về kiến trúc và mô hình hoạt động của các giao thức trong TCP/IP : ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, DHCP, DNS, TELNET, FTP, SMTP, ... các giao thức định tuyến RIP và OSPF. Đồng thời môn học cũng giới thiệu các vấn đề cơ bản về IP Switching và MPLS, mạng multimedia, giao thức quản trị mạng SNMP và IPv6.

[EC73433] Đánh giá hiệu năng mạng ----- 3 [2.1.6]

- + Môn học trang bị những kiến thức cơ bản về hiệu năng hệ thống mạng máy tính, những khái niệm và phương pháp đánh giá hiệu năng mạng; ứng dụng một số phương pháp mô phỏng đánh giá hiệu năng mạng; một số nguyên lý và kỹ thuật cơ bản để nâng cao hiệu năng mạng.

[EC73401] Công nghệ chip----- 3[2.1.6]

- + Môn học giới thiệu về quy trình chế tạo chip, các loại vỏ chip, các công đoạn chính trong quá trình đóng vỏ chip, kiểm tra và phân tích lỗi chip thành phẩm. Sau cùng là các chuẩn để đánh giá chất lượng chip thành phẩm trước khi đóng hộp hoặc đưa đến người tiêu dùng.

[EC73402] Thí nghiệm Công nghệ chip----- 1[0.1.1]

- + Môn học gồm các kiến thức cơ bản về IC, đặc tuyến của linh kiện thụ động, linh kiện tích cực, các mạch số, mạch analog. Sau cùng là các phương pháp để kiểm tra IC.

[EC73403] Truyền hình số----- 3[2.1.6]

- + Môn học đưa ra các kiến thức tổng quan về viễn thông và truyền hình số, cách thức phát và thu, tính toán công suất, ghép kênh nhiều chương trình, thiết kế truyền hình cáp và ứng dụng các dịch vụ của truyền hình internet EOC và CMTS, cách mã hóa và giải mã của chương trình, truyền hình IPTV, OTT, mạng 4G, 5G, công nghệ 3D, LED, OLED, mạng đơn tần SFN đang áp dụng cho DVB T2, DVB S2 và các phương pháp sửa sai khi phát và thu, các ứng dụng công nghệ viễn thông, truyền hình mới tại các đài truyền hình Việt Nam và khu vực.

[EC73405] Xử lý số tín hiệu nâng cao ----- 3[2.1.6]

- + Môn học đưa ra các kiến thức:
  - Tổng quan về tín hiệu và phân bố nhiễu. Các kiến thức về phương pháp xử lý tín hiệu dựa vào sự biến đổi tín hiệu thông qua các phép biến đổi cũng như xử lý tín hiệu trên cơ sở tín hiệu nguồn và phương pháp lọc tín hiệu.
  - Tổng quan về các ứng dụng của xử lý tín hiệu trong các lĩnh vực y học, triết nhiễu cho các nguồn thông tin, xử lý thích nghi các nguồn tín hiệu âm thanh và hình ảnh.
  - Phép biến đổi STFT, WFT, biến đổi wavelets, ứng dụng các phép biến đổi. Môn học cung cấp các kiến thức về bộ lọc số, các dàn lọc số (Filter Bank), ứng dụng dàn lọc số.

[EC73407] Kỹ thuật âm thanh ----- 3[2.1.6]

- + Giới thiệu kiến thức cơ bản về âm học, tín hiệu âm thanh và kỹ thuật xử lý tín hiệu âm thanh, thiết bị âm thanh, kỹ thuật thu, ghi âm và lồng tiếng.

[EC73409] Chuyên đề Mạng Cisco ----- 3[2.1.6]

- + Môn học này có nội dung về thiết bị và hệ thống mạng, trong đó bao gồm những kiến thức cơ bản về các công nghệ như IP, Ethernet, các giao thức định tuyến như RIP, IGRP, OSPF, EIGRP, ...
- + Sinh viên sẽ được tiếp xúc và thao tác trên nền tảng công nghệ mạng của Cisco thông qua một số thiết bị mạng tiêu biểu: Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Switch Layer 2, 2950), thiết bị định tuyến (Router, 2811). Qua đó, sinh viên sẽ được học cách thức truy cập thiết bị, cấu hình kết nối các thiết bị với nhau, cấu hình các giao thức trên các thiết bị trong một hệ thống.

[EC73411] Mạng không dây ----- 3[2.1.6]

- + Môn học giới thiệu kiến thức cơ bản về mạng không dây. Thông qua kiến thức môn học, sinh viên nắm bắt được các kiến thức cơ bản về các thành phần, cấu trúc cơ bản của mạng không dây (Wireless Mesh and Sensor Network), các kỹ thuật truyền dẫn không dây, các giao thức điều khiển trong mạng không dây.

[EC73413] Chuyên đề Mạng viễn thông Việt Nam ----- 3[2.1.6]

- + Nội dung bao gồm các kiến thức thực tế cơ bản về hệ thống chuyển mạch, truyền dẫn băng hẹp và băng rộng, ADSL, di động (GSM), nguồn điện cung cấp và hệ thống mạng cấp ngoại vi (cáp đồng, cáp quang) và thiết bị truy nhập đa dịch vụ hiện đang sử dụng tại Việt Nam, cũng như cấu hình đầu nối của các hệ thống trên.

[EE73407] Trí tuệ nhân tạo ----- 3[2.1.6]

- + Môn học trước: [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C++
- + Nội dung của môn học cung cấp một hệ lý thuyết cũng như kỹ thuật tính toán dành cho trí khôn nhân tạo (AI). Từ cách định nghĩa không gian tìm kiếm, đến các phương pháp tìm kiếm, cách chứa kiến thức, predicate logic, rule, không chắc chắn (uncertainty), statistical reasoning (lý luận dựa trên thống kê), cũng như machine learning.

## [7] Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp

[EC83410] Thực tập tốt nghiệp ----- 2[0.2.2]

- + Trong quá trình thực tập, sinh viên sẽ được gửi đến một cơ sở thực tập phù hợp với chuyên ngành học của mình như: nhà máy, xí nghiệp và viện nghiên cứu.
- + Sinh viên thực tập sẽ tập sự như cán bộ kỹ thuật của cơ sở, nắm bắt các vấn đề thực tế sản xuất như thiết kế hệ thống, vận hành, điều hành sản xuất, theo dõi và quản lý. Giảng viên của khoa và cán bộ hướng dẫn ở cơ sở sẽ giao đề tài thực tập.
- + Đợt thực tập sẽ giúp cho sinh viên nâng cao kinh nghiệm và kỹ năng thực tiễn, đồng thời cũng giúp sinh viên củng cố kiến thức tổng quát và chuyên ngành hỗ trợ cho đồ án/khóa luận tốt nghiệp sau thực tập.
- + Kết thúc đợt thực tập tốt nghiệp, sinh viên phải nộp cho khoa bài báo cáo thực tập đã được cán bộ hướng dẫn nhận xét và đánh giá.

[EC83420] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp ----- 5[0.5.5]

- + Sinh viên được giao thực hiện đồ án/khóa luận tốt nghiệp trong ngành đào tạo do giảng viên trong hoặc ngoài khoa hướng dẫn được trưởng khoa duyệt. Đề tài của đồ án có thể được phát triển mở rộng từ đề tài thực tập tốt nghiệp, đồ án 2, đề tài nghiên cứu khoa học hoặc khảo sát một vấn đề trong chuyên ngành công nghệ.
- + Đồ án/khóa luận tốt nghiệp nhằm giúp sinh viên nâng cao khả năng phân tích, lập phương án thiết kế, tính toán thiết lập sơ đồ và trình bày bản vẽ minh họa. Kết quả nghiên cứu được trình bày trong các chương của thuyết minh đồ án tốt nghiệp bao gồm phát triển lý thuyết và kết quả thực nghiệm được minh họa bởi sơ đồ, bản vẽ tổng quát và chi tiết.

- + Đồ án/khóa luận tốt nghiệp là một công trình khoa học quan trọng của người kỹ sư tương lai và sẽ được thực hiện đúng theo quy định của khoa và trường. Đồ án/khóa luận tốt nghiệp sẽ được sinh viên trình bày, bảo vệ và phê duyệt trước hội đồng chấm đồ án/khóa luận của khoa.

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

Chương trình đào tạo được cập nhật lần thứ nhất ----- Tháng 05/2017

Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ hai ----- Tháng 08/2019

Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ ba ----- Tháng 08/2021

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2021

**Trưởng Khoa chuyên môn**

(Đã ký)

TS. Tăng Văn Tơ

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hào Thi



## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 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:	<b>CÔNG NGHỆ THÔNG TIN</b>
[4]	Mã ngành đào tạo:	[7480201]
[5]	Loại hình đào tạo:	Chính quy tập trung
[6]	Khóa học:	2021 – 2025
[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

### 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 chuyên 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.

+ C. Thái độ:

- 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 trau dồi 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.
- [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 (8 học kỳ chính)     | 2,0 năm (4 học kỳ chính) |

### 4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 156 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.
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
  - + 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;
    - 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 (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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60

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	%	
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>156</b>		<b>3075</b>		<b>1290</b>	<b>41.95</b>	<b>1785</b>	<b>58.05</b>	<b>4140</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>50</b>	<b>32.05</b>	<b>855</b>	<b>27.80</b>	<b>525</b>	<b>61.40</b>	<b>330</b>	<b>38.60</b>	<b>1395</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	24	15.38	405	13.17	225	55.56	180	44.44	675
- [2] Khoa học xã hội	26	16.67	450	14.63	300	66.67	150	33.33	720
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>99</b>	<b>63.46</b>	<b>1905</b>	<b>61.95</b>	<b>765</b>	<b>40.16</b>	<b>1140</b>	<b>59.84</b>	<b>2640</b>
- [3] Cơ sở ngành	50	32.05	960	31.22	375	39.06	585	60.94	1320
- [4] Chuyên ngành	49	31.41	945	30.73	390	41.27	555	58.73	1320
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.49</b>	<b>315</b>	<b>10.24</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>315</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.28	90	02.93	0	00.00	90	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.21	225	07.32	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, điều kiện tốt nghiệp

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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 gửi 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.
- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK04	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK02	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK02	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK03	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK03	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>50</b>	<b>855</b>	<b>525</b>	<b>330</b>	<b>1395</b>
1	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
2	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vec tơ)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
3	HK03	GS33003	Toán A3 (Đại số tuyến tính)	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK01	GS43001	Vật lý 1	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK02	GS43002	Vật lý 2	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK01	GS49004	Thí nghiệm Vật lý_ Phần 1	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
7	HK02	GS49005	Thí nghiệm Vật lý_ Phần 2	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chi	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
8	HK01	GS59001	Tin học đại cương	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
9	HK01	GS59002	TH Tin học đại cương	TN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
10	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
15	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
16	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK03	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
20	HK04	CS03047	Nhập môn công tác kỹ sư	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
21	HK07	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXHNV	XH	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>99</b>	<b>1905</b>	<b>765</b>	<b>1140</b>	<b>2640</b>
1	HK02	CS03001	Kỹ thuật số	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
2	HK02	CS03002	Thí nghiệm Kỹ thuật số	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK02	CS09001	Nhập môn lập trình	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK02	CS09002	TH Nhập môn lập trình	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
5	HK03	CS03003	Kỹ thuật lập trình	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK03	CS03004	TH Kỹ thuật lập trình	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
7	HK03	CS03005	Toán tin học	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK03	CS09005	Nhập môn cấu trúc dữ liệu	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK03	CS09007	TH Nhập môn cấu trúc dữ liệu	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
10	HK03	CS09006	Tổ chức cấu trúc máy tính	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK03	CS09008	TH Tổ chức cấu trúc máy tính	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK04	CS03007	Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK04	CS03010	TH Cấu trúc dữ liệu và thuật giải	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
14	HK04	CS03008	Cơ sở dữ liệu	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK04	CS03011	TH Cơ sở dữ liệu	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
16	HK04	CS03009	Hệ điều hành	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK04	CS03012	TH Hệ điều hành	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
18	HK05	CS03014	Đồ án tin học	CS	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
19	HK05	CS03015	Lập trình hướng đối tượng	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
20	HK05	CS03016	TH Lập trình hướng đối tượng	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
21	HK05	CS09009	Mạng máy tính	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
22	HK06	CS03013	Công nghệ phần mềm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
23	HK06	CS09003	Nhập môn Web và ứng dụng	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
24	HK06	CS09004	TH Nhập môn Web và ứng dụng	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
25	HK06	CS03017	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK06	CS03028	TH Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
27	HK06	CS03020	Quản trị cơ sở dữ liệu	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
28	HK06	CS03027	TH Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
29	HK07	CS09010	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK07	CS03030	Đồ án Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	CN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
31	HK07	CS03033	Phát triển phần mềm nguồn mở	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90



Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
32	HK07	CS03034	TH Phát triển phần mềm nguồn mở	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
33	HK06	CS03045	Kiểm thử phần mềm	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
34	HK06	CS03023	Thương mại điện tử	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK06	CS03021	Seminar nghề nghiệp	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK07	CS03029	Đồ án Chuyên ngành	CN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
37	HK05	CS03048	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK05	CS03049	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
39	HK07	CS03050	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
40	HK07	CS03051	Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
41	HK07	CS03052	Môn học tự chọn 5_Chuyên ngành	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
42	HK07	CS03053	Môn học tự chọn 6_Chuyên ngành	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK08	CS03054	Môn học tự chọn 7_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
44	HK08	CS03055	Môn học tự chọn 8_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
45	HK08	CS03056	Môn học tự chọn 9_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>315</b>	<b>0</b>	<b>315</b>	<b>105</b>
1	HK08	CS03151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
2	HK08	CS03153	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN							
			<b>Chọn 01 trong 03 môn (02 tín chỉ)</b>							
1	HK7_TC	GS09011	KHXHNV_Đại cương văn hóa Việt Nam	XH	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
2	HK7_TC	GS09012	KHXHNV_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
3	HK7_TC	GS09013	KHXHNV_Phương pháp luận sáng tạo	XH	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
			<b>Chọn 02 - 03 trong 04 môn (06 tín chỉ)</b>							
4	HK5_TC	CS03022	Quản lý dự án	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK5_TC	CS03024	An ninh máy tính	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
6	HK5_TC	CS03025	Thực tập An ninh máy tính	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
7	HK5_TC	CS03026	Mã hóa ứng dụng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Chọn 02 trong 03 môn (06 tín chỉ)</b>							
8	HK7_TC	CS03036	Lập trình Web	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK7_TC	CS03037	Lập trình Windows	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK7_TC	CS03038	Lập trình cho thiết bị di động	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Chọn 02 trong 03 môn (02 tín chỉ)</b>							
11	HK7_TC	CS03039	TH Lập trình Web	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK7_TC	CS03040	TH Lập trình Windows	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
13	HK7_TC	CS03041	TH Lập trình cho thiết bị di động	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
			<b>Chọn 03 trong 05 môn (09 tín chỉ)</b>							
14	HK8_TC	CS03042	Triển khai hệ thống thông tin	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK8_TC	CS03043	Xây dựng phần mềm Web	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK8_TC	CS03044	Xây dựng phần mềm Windows	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK8_TC	CS03057	AI cơ bản và ứng dụng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK8_TC	CS03058	Xây dựng phần mềm thiết bị di động	CN	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. 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.

### 13. Mô tả tóm tắt môn học:

[1] Khối kiến thức giáo dục chuyên biệt

[MI03002] Giáo dục quốc phòng (ĐH) ----- 0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.

- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng chày, luật bóng chày, 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, chuyển bóng, phát bóng và đập bóng)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm nội dung về: nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; Tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; Luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; Chiến thuật cơ bản; Thực tập thi đấu và trọng tài; Tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm các nội dung về: chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TĐTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được kỹ thuật; Chiến thuật cơ bản của bóng rổ. Chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng. Thực tập thi đấu; Trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

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

[GS33001] Toán A1 (ĐH) ----- 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.

[GS39002] Toán A2 (ĐH) (= Toán A3 cũ)----- 4[3.1.8]

- + Học phần trang bị 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 vectơ;
  - Ánh xạ tuyến tính.

[GS33003] Toán A3 (ĐH) (= Toán A2 cũ)----- 3[2.1.6]

- + 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 véctơ và lý thuyết trường.

[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.

[GS69001] Hóa đại cương ----- 3[2.1.6]

- + Cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của hóa học; cấu tạo chất, bảng tuần hoàn và liên kết hóa học; nhiệt động hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học. Trong đó chương dung dịch đóng vai trò rất quan trọng để học các môn tiếp theo như hóa học thực phẩm, phân tích thực phẩm. Môn học này cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về điện hóa học.

[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

[GS19001] Tiếng Anh 1 ----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ đề thông thường. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2 ----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo các chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, các sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19003] Tiếng Anh 3 ----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về các tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19004] Tiếng Anh 4 ----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp sinh viên mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong các tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ của mình nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[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[2.0.4]

- + Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật kinh tế của 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[2.0.4]

- + 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-----2[2.0.4]

- + 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 1: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
  - Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)
  - Chương 3: 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[2.0.4]

- + 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.

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

[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.

[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 hoá, 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 trước: Tin học đại cương
- + Môn song hành: Thực hành Nhập môn lập trình
- + 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 trước: Tin học đại cương
- + Môn song hành: Nhập môn lập trình
- + 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 tiên quyết: Nhập môn lập trình
  - + Môn song hành: Thực hành Kỹ thuật lập trình
  - + 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.
- [CS03004] Thực hành Kỹ thuật lập trình -----1[0.1.1]
- + Môn song hành: Kỹ Thuật Lập Trình
  - + 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.
  - + Môn học cũng chú trọng đến khả năng lập trình của sinh viên trực tiếp trên máy dùng ngôn ngữ C++/C#.
- [CS09005] Nhập môn cấu trúc dữ liệu-----3[2.1.6]
- + Môn tiên quyết: Nhập môn lập trình
  - + Môn song hành: Thực hành Nhập môn cấu trúc dữ liệu
  - + Môn học Nhập môn cấu trúc dữ liệu cung cấp cho sinh viên 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, chông, 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 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 bài 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 tiên quyết: Kỹ thuật số
  - + Môn song hành: Thực hành Tổ chức cấu trúc máy tính
  - + Nội dung môn học:
    - 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, bảng mã thông dụng được dùng để biểu diễn các ký tự.
    - Giới thiệu các thành phần cơ bản của 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.
    - 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 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 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. Nắm 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 “mạng máy tính”. Sinh viên tự lắp ráp và cài đặt hoàn chỉnh hệ thống máy PC. Có khả năng nhận diện sự cố và kế hoạch xử lý.

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

- + Môn tiên quyết: Nhập môn cấu trúc dữ liệu
- + Môn học trước: Kỹ thuật lập trình
- + Môn song hành: Thực hành Cấu trúc dữ liệu và thuật giải
- + Cung cấp cho sinh viên những khái niệm và 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 song hành: Cấu trúc dữ liệu và thuật giải
- + Giúp sinh viên cài đặt các giải thuật trên bảng băm, đồ thị, cây AVL, cây đỏ - đen, và B - cây. Áp dụng các giải thuật đó cho các bài toán cụ thể.

[CS03008] Cơ sở dữ liệu -----3[2.1.6]

- + Môn học trước: Nhập môn cấu trúc dữ liệu, Kỹ thuật lập trình.
- + Môn song hành: Thực hành 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. Cung cấp các công cụ:
  - Công cụ phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu như:
    - o Mô hình thực thể quan hệ.
    - o Mô hình thực thể quan hệ mở rộng.
    - o Mô hình quan hệ
    - o 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 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: Nhập môn lập trình.
- + Môn song hành: Thực hành Hệ điều hành
- + Nội dung vắn tắt:
  - 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 song hành: Hệ Điều Hành
  - + Môn học 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
- [CS03015] Lập trình hướng đối tượng -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: Kỹ thuật lập trình.
  - + Môn song hành: Thực hành Lập trình hướng đối tượng
  - + Môn học cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như: sự đóng gói, lớp, đối tượng, hàm và lớp template, tính thừa kế, phương thức ảo, tính đa hình, lớp cơ sở trừu tượng và phương thức ảo thuần túy. 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.
- [CS03016] Thực hành Lập trình hướng đối tượng -----1[0.1.1]
- + Môn song hành: Lập trình hướng đối tượng.
  - + Môn học này bước đầu hướng dẫn cho sinh viên xây dựng lớp trên C++ (khai cấu trúc dữ liệu cho lớp và xây dựng các phương thức, ...) và sử dụng thành thạo các lớp đã có vào những ứng dụng cụ thể. Làm quen với lập trình trên Java.
- [CS09003] Nhập môn Web và ứng dụng -----3[2.1.6]
- + Môn song hành: Thực hành Nhập môn Web và ứng dụng.
  - + Môn học cung cấp 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 song hành: Nhập môn Web và ứng dụng.
  - + Sau khi học xong, sinh viên có những kỹ năng sử dụng công cụ, phân tích và xây dựng được một ứng dụng Web DHTML căn bản.
- [CS03045] Kiểm thử phần mềm -----3[2.1.6]
- + Môn song hành: Công nghệ phần mềm.
  - + Nội dung: 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.
- [CS03013] Công nghệ phần mềm-----3[2.1.6]
- + Môn học trước: Cấu trúc dữ liệu và thuật giải, Cơ sở dữ liệu.
  - + 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 được giới thiệu nhiều phương pháp khác nhau để có góc nhìn tổng quan về các phương pháp. Và, để minh họa cụ thể hơn, phương pháp OMT (Object Modeling Technique) được chọn trình bày một cách lược giản thích hợp với tính chất nhập môn của môn học.
- [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.
- [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 song hành: Thực hành Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu
  - + 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]
- + Xây dựng 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 song hành: Thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu.
  - + Môn học giới thiệu đối tượng trong 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 Quản trị cơ sở dữ liệu -----1[0.1.1]
- + Môn song hành: Quản trị cơ sở dữ liệu.
  - + Thực hành các kiến thức đã học trong môn quản trị cơ sở dữ liệu.
- [CS09010] Phân tích thiết kế hệ thống thông tin -----3[2.1.6]
- + Môn học trước: Công nghệ phần mềm
  - + Môn song hành: Đồ án Phân tích thiết kế 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 song hành: Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
  - + Môn học nhằm giúp sinh viên thực hiện các kiến thức học được ở 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 song hành: Thực hành Phát triển phần mềm nguồn mở.
- + Môn học giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, phương pháp và quy trình phát triển phần mềm mã nguồn mở. Sinh viên được trang bị những kiến thức nền tảng về quy 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 song hành: Thực 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

[CS03021] Seminar nghề nghiệp-----1[0.1.1]

- + Seminar nghề nghiệp là 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.

[CS03029] Đồ án Chuyên ngành-----2[0.2.2]

- + 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 môn Bài thi tốt nghiệp

[CS03151] Thực tập tốt nghiệp-----2[0.2.2]

- + 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.

#### [7] Nhóm các môn học tự chọn đại cương:

[GS09001] Môn học tự chọn\_KHXHNV ----- 2[2.0.4]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [GS09003] KHXHNV\_Kỹ năng giao tiếp ----- 2[1.1.3]
  - [GS09004] KHXHNV\_Phương pháp luận sáng tạo ----- 2[2.0.4]
  - [GS09002] KHXHNV\_Đại cương văn hóa Việt Nam ----- 2[2.0.4]

#### **Tóm tắt nội dung các môn học tự chọn đại cương**

[GS09003] KHXHNV\_Kỹ năng giao tiếp ----- 2[1.1.3]

- + Mục tiêu về kiến thức:
  - Trình bày khái niệm, vai trò của giao tiếp
  - Trình bày các nguyên tắc giao tiếp và các nguyên tắc thuyết trình trước đám đông
  - Phân tích các đặc điểm của giao tiếp ngôn ngữ và phi ngôn ngữ
  - Giải thích các kỹ năng giao tiếp
- + Mục tiêu về kỹ năng và thái độ:
  - Giới thiệu thông tin trước đám đông;
  - Thuyết trình một chủ đề trước đám đông;
  - Đặt câu hỏi theo dạng khác nhau về một chủ đề sau khi được theo dõi;
  - Sắp xếp thông tin logic trước và trong quá trình giao tiếp;
  - Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống khác nhau;
  - Tổ chức và quản lý hoạt động học tập một cách hiệu quả;
  - Tự tin khi thuyết trình trước đám đông;
  - Có thái độ tích cực trong lắng nghe, tư duy, đánh giá, phân tích nội dung giao tiếp với các đối tượng giao tiếp khác nhau.

[GS09004] KHXHNV\_Phương pháp luận sáng tạo ----- 2[2.0.4]

- + 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; Một số 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.

[GS09002] KHXHNV\_Đại cương văn hóa Việt Nam ----- 2[2.0.4]

- + 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.

[8] 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]  
 - [CS03057] AI cơ bản và ứng dụng -----3[2.1.6]  
 - [CS03058] Xây dựng phần mềm thiết bị di động-----3[2.1.6]

#### **Tóm tắt nội dung các môn học tự chọn chuyên ngành**

- [CS03022] Quản lý dự án -----3[2.1.6]  
 + Môn học trình bày các khái niệm về quản lý dự án. Các bước như lên kế hoạch, thực hiện, theo dõi, kiểm tra dự án được trình bày chi tiết trong nội dung môn học.

- [CS03024] An ninh máy tính -----2[1.1.4]  
 + Môn 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 song hành: An ninh máy tính  
 + Môn học 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 song hành: Thực hành Lập trình Web  
 + Dùng 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 song hành: Lập trình Web
  - + Dùng 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 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 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 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 song hành: Lập trình cho thiết bị di động
  - + Môn học 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
- [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 trong môn học này.

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

- + Môn học Triển khai hệ thống thông tin sẽ cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản và những kỹ năng cần thiết để có thể triển khai một số hệ thống và một số 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]

- + 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.

[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 tựu 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.

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

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

#### **14. Chương trình đào tạo được cập nhật và thông qua:**

- + Cập nhật lần thứ nhất (chuẩn đầu ra, nội dung chương trình) -----Tháng 05/2017
- + Cập nhật lần thứ hai (nhóm môn chính trị) -----Tháng 09/2019
- + Cập nhật lần thứ ba (hướng dẫn thực hiện, nội dung chương trình) -----Tháng 12/2020
- + Cập nhật lần thứ tư (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

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 10 năm 2021

**Trưởng khoa chuyên môn**

(Đã ký)

TS. Đặng Trường Sơn

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hào Thi

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 1. Thông tin chung

- [1] Tên chương trình: Kỹ sư Công nghệ Thực phẩm
- [2] Trình độ đào tạo: Đại học
- [3] Ngành đào tạo: **CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**
- [4] Chuyên ngành: Công nghệ Thực phẩm  
Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm.
- [5] Mã ngành đào tạo: [7540101]
- [6] Loại hình đào tạo: Chính quy tập trung
- [7] Khóa học áp dụng: 2021 - 2025
- [8] Tên Khoa: Khoa Công nghệ Thực phẩm
- [9] Trường cấp bằng: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
- [10] Cơ sở tổ chức giảng dạy: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
- [11] Tổ chức kiểm định chất lượng chương trình:
- + Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ Thực phẩm đã chính thức được công nhận đạt tiêu chuẩn Quốc gia của Tổ chức Hội Liên hiệp Khoa học và Công nghệ thực phẩm Quốc tế IUFOST - Giai đoạn 2016 – 2021.
  - + Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ Thực phẩm được công nhận đạt tiêu chuẩn kiểm định chất lượng chương trình của Tổ chức AUN – QA Mạng lưới các trường đại học Đông Nam Á – Giai đoạn 2020 – 2025.

### 2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
- + Chương trình được xây dựng dựa trên tầm nhìn, sứ mạng của trường Đại học Công nghệ Sài Gòn cũng như sứ mạng của Khoa Công nghệ Thực phẩm, với mục tiêu đào tạo đội ngũ kỹ sư Công nghệ Thực phẩm nhằm cung cấp nguồn nhân lực có chất lượng cho thị trường lao động khu vực phía Nam.
  - + Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư Công nghệ thực phẩm có thể đảm nhiệm các công việc tại các cơ sở chế biến, sản xuất, kinh doanh, đào tạo, nghiên cứu và quản lý thực phẩm.

#### Mục tiêu cụ thể:

- + PO1: Người học có khả năng vận dụng được các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức cơ sở về khoa học và kỹ thuật, kiến thức và kỹ năng chuyên ngành trong công nghệ và quản lý thực phẩm, nhằm tạo ra sản phẩm có giá trị cao, an toàn và phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.
- + PO2: Người học có khả năng liên kết các quan hệ trong hệ thống kỹ thuật và công nghệ thực phẩm để tư duy sáng tạo, phân tích và giải quyết vấn đề, làm việc nhóm trong lĩnh vực phát triển sản phẩm mới, sản xuất-chế biến, quản lý và dịch vụ thực phẩm.

- + PO3: Người học có trình độ chuyên môn cao, có phẩm chất đạo đức tốt, có tinh thần hướng nghiệp, yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm trong nghề nghiệp và khả năng học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ.
- [2] Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Công nghệ Thực phẩm, chuyên ngành Công nghệ Thực phẩm
- + Kiến thức:
    - CDR\_A01: CDR\_01: Có khả năng vận dụng các kiến thức nền tảng của Khoa học tự nhiên và khoa học xã hội trong quá trình phát triển nghề nghiệp và trong quá trình học tập tiếp theo.
    - CDR\_A02: CDR\_02: Có khả năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành và cập nhật các kiến thức chuyên ngành vào các hoạt động có liên quan tới thực phẩm
    - CDR\_A03: CDR\_03: Có khả năng phân tích, thiết kế các thành phần cấu thành một hệ thống hoặc một quá trình nhằm đáp ứng các nhu cầu liên quan đến sản xuất, quản lý và kinh doanh thực phẩm
    - CDR\_A04: CDR\_04: Có khả năng đưa ra giải pháp và giải quyết được các vấn đề kỹ thuật
  - + Kỹ năng:
    - CDR\_B01: CDR\_05: Có khả năng bố trí và thực hiện các thí nghiệm, xử lý dữ liệu và phân tích kết quả của các nghiên cứu trong lĩnh vực thực phẩm.
    - CDR\_B02: CDR\_06: Có khả năng sử dụng các kỹ thuật, các công cụ và thiết bị kỹ thuật cần thiết trong việc nghiên cứu và sản xuất thực phẩm.
    - CDR\_B03: CDR\_07: Có khả năng sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin để đọc hiểu tài liệu, cập nhật kiến thức chuyên ngành và làm việc trong lĩnh vực liên quan thực phẩm.
    - CDR\_B04: CDR\_08: Có khả năng tư duy độc lập, tự học, tiếp cận tri thức mới
    - CDR\_B05: CDR\_09: Có khả năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm một cách hiệu quả.
  - + Thái độ:
    - CDR\_C01: CDR\_10: Thể hiện tính trung thực, tinh thần trách nhiệm, và đạo đức nghề nghiệp
    - CDR\_C02: CDR\_11: Thể hiện tính kỷ luật, chuyên nghiệp và khả năng thích nghi.
- [3] Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Công nghệ Thực phẩm, chuyên ngành Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm
- + Kiến thức:
    - CDR\_A01: CDR\_01: Có khả năng vận dụng được các kiến thức nền tảng của Khoa học tự nhiên và khoa học xã hội trong quá trình phát triển nghề nghiệp và trong quá trình học tập tiếp theo.
    - CDR\_A02: CDR\_02: Có khả năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành và các kiến thức chuyên ngành vào các hoạt động trong lĩnh vực đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm trên suốt chuỗi cung ứng thực phẩm từ trang trại đến bàn ăn
    - CDR\_A03: CDR\_03: Có khả năng xây dựng, vận hành, đánh giá quá trình sản xuất và các hệ thống đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm
    - CDR\_A04: CDR\_04: Có khả năng đề xuất giải pháp và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn sản xuất, đáp ứng yêu cầu của các bộ tiêu chuẩn trong nước, khu vực và quốc tế.



- + Kỹ năng:
  - CDR\_B01: CDR\_05: Có khả năng bố trí thí nghiệm, xử lý dữ liệu và phân tích kết quả của nghiên cứu trong lĩnh vực sản xuất và quản lý chất lượng thực phẩm.
  - CDR\_B02: CDR\_06: Có khả năng sử dụng các kỹ thuật, công cụ và thiết bị cần thiết trong nghiên cứu sản xuất và đánh giá chất lượng thực phẩm.
  - CDR\_B03: CDR\_07: Có khả năng sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin để đọc hiểu tài liệu khoa học và làm việc trong lĩnh vực liên quan đến thực phẩm.
  - CDR\_B04: CDR\_08: Có khả năng tư duy độc lập, tự học, tiếp cận tri thức mới.
  - CDR\_B05: CDR\_09: Có khả năng giao tiếp, thuyết trình, lãnh đạo và làm việc nhóm hiệu quả.
- + Thái độ:
  - CDR\_C01: CDR\_10: Thể hiện tính trung thực, tinh thần trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp
  - CDR\_C02: CDR\_11: Thể hiện tính kỷ luật, chuyên nghiệp và khả năng thích nghi.

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

- + Kỹ sư công nghệ thực phẩm:
  - Có thể đảm nhiệm các công việc tại các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, đào tạo, nghiên cứu và quản lý thực phẩm.
  - Có thể làm chủ cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ, nghiên cứu, đào tạo với quy mô vừa và nhỏ thuộc lĩnh vực công nghệ thực phẩm.
- + Kỹ sư công nghệ thực phẩm, chuyên ngành Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm có thể đảm nhiệm các vị trí:
  - Thanh tra viên tại các Chi cục Quản lý chất lượng, Chi cục Vệ sinh an toàn thực phẩm của các tỉnh, thành.
  - Quản lý chất lượng hoặc quản lý an toàn vệ sinh thực phẩm ở các tập đoàn, các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong chuỗi sản xuất – cung ứng thực phẩm từ trang trại đến bàn ăn.
  - Nghiên cứu phát triển sản phẩm cho các tập đoàn, doanh nghiệp sản xuất vừa và nhỏ.
  - Cơ hội phát triển trở thành kiểm định viên tham gia các hội đồng đánh giá – kiểm định cấp chứng nhận chất lượng hoặc an toàn vệ sinh thực phẩm của các tổ chức, cơ quan trong nước.
  - Quản lý chất lượng và an toàn vệ sinh thực phẩm trong các cơ sở dịch vụ cung ứng thực phẩm như cung cấp suất ăn công nghiệp, nhà hàng, khách sạn...

### 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.
- [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 (8 học kỳ chính)	2,0 năm (4 học kỳ chính)

#### 4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 157 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.
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
  - + 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;
    - Thực tập tốt nghiệp, đề 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 (môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận).
- [4] Phân bố các khối kiến thức trong chương trình đào tạo (CTĐT):

#### Ngành Công nghệ Thực phẩm, chuyên ngành Công nghệ Thực phẩm

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>157</b>		<b>3030</b>		<b>1500</b>	<b>49.50</b>	<b>1530</b>	<b>50.50</b>	<b>4185</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>46</b>	<b>29.30</b>	<b>810</b>	<b>26.73</b>	<b>465</b>	<b>57.41</b>	<b>345</b>	<b>42.59</b>	<b>1260</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	22	14.01	375	12.38	195	52.00	180	48.00	615
- [2] Khoa học xã hội	24	15.29	435	14.36	270	62.07	165	37.93	645
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>102</b>	<b>64.97</b>	<b>1860</b>	<b>61.39</b>	<b>1035</b>	<b>55.65</b>	<b>825</b>	<b>44.35</b>	<b>2790</b>
- [3] Cơ sở ngành	52	33.12	930	30.69	540	58.06	390	41.94	1425
- [4] Chuyên ngành	50	31.85	930	30.69	495	53.23	435	46.77	1365

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	%	
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>05.73</b>	<b>360</b>	<b>11.88</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>360</b>	<b>100.00</b>	<b>135</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	3	01.91	90	02.97	0	00.00	90	100.00	45
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	6	03.82	270	08.91	0	00.00	270	100.00	90

### **Ngành Công nghệ Thực phẩm, chuyên ngành Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>157</b>		<b>3030</b>		<b>1440</b>	<b>47.52</b>	<b>1590</b>	<b>52.48</b>	<b>4185</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>46</b>	<b>29.30</b>	<b>810</b>	<b>26.73</b>	<b>465</b>	<b>57.41</b>	<b>345</b>	<b>42.59</b>	<b>1260</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	22	14.01	375	12.38	195	52.00	180	48.00	615
- [2] Khoa học xã hội	24	15.29	435	14.36	270	62.07	165	37.93	645
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>102</b>	<b>64.97</b>	<b>1860</b>	<b>61.39</b>	<b>975</b>	<b>52.42</b>	<b>885</b>	<b>47.58</b>	<b>2790</b>
- [3] Cơ sở ngành	49	31.21	885	29.21	495	55.93	390	44.07	1335
- [4] Chuyên ngành	53	33.76	975	32.18	480	49.23	495	50.77	1455
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>05.73</b>	<b>360</b>	<b>11.88</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>360</b>	<b>100.00</b>	<b>135</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	3	01.91	90	02.97	0	00.00	90	100.00	45
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	6	03.82	270	08.91	0	00.00	270	100.00	90

#### **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, điều kiện tốt nghiệp**

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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 gửi 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.

[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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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

[1] Ngành Công nghệ thực phẩm, chuyên ngành Công nghệ thực phẩm

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>46</b>	<b>810</b>	<b>465</b>	<b>345</b>	<b>1260</b>
1	HK2	AA19001	Vẽ kỹ thuật	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK1	GS33001	Toán A1	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
3	HK3	GS33003	Toán A3 (Đại số tuyến tính)	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK1	GS43001	Vật lý 1	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK1	GS49004	TN Vật lý_Phần 1	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
6	HK1	GS59001	Tin học đại cương	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
7	HK1	GS59002	TH Tin học đại cương	TN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
8	HK1	GS69001	Hóa đại cương	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK2	GS69002	TH Hóa đại cương	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
10	HK1	GS09012	KHXH_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
15	HK3	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
17	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
20	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>102</b>	<b>1860</b>	<b>1035</b>	<b>825</b>	<b>2790</b>
1	HK6	FT03002	Quản trị sản xuất	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
2	HK2	FT03003	TH Vi sinh đại cương	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK3	FT03004	Vật lý thực phẩm	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
4	HK2	FT03005	Vi sinh đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
5	HK2	FT03006	Hóa lý	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK4	FT03007	Hóa sinh thực phẩm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK6	FT03011	CN sinh học thực phẩm	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
8	HK6	FT03012	TH CN sinh học thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
9	HK7	FT03013	Marketing thực phẩm	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
10	HK1	FT09001	Nhập môn CN thực phẩm	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK3	FT09002	Hóa học thực phẩm	CS	4[4.0.8]	4	60	60	0	120
12	HK3	FT09003	Vi sinh thực phẩm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK3	FT09004	TH Hóa học thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
14	HK3	FT09005	TH Vi sinh thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
15	HK4	FT09006	Dinh dưỡng	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
16	HK4	FT09007	Kỹ thuật thực phẩm 1	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
17	HK4	FT09008	Phân tích thực phẩm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
18	HK4	FT09009	TH Kỹ thuật thực phẩm 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
19	HK4	FT09010	TH Phân tích thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK5	FT09011	An toàn thực phẩm	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
21	HK6	FT09012	Đánh giá cảm quan	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
22	HK5	FT09013	Kỹ thuật thực phẩm 2	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
23	HK6	FT09015	TH Đánh giá cảm quan	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
24	HK5	FT09016	BTL Kỹ thuật thực phẩm 2	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
25	HK5	FT03008	CN sau thu hoạch	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK5	FT03009	Phụ gia thực phẩm	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
27	HK5	FT03010	Toán kỹ thuật	CN	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
28	HK7	FT03014	CN tự chọn 1	CN	4[4.0.8]	4	60	60	0	120
29	HK7	FT03015	ĐA CNTP 3: Thành phẩm	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
30	HK7	FT03016	Quản lý môi trường	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
31	HK6	FT03017	Thiết kế CN và nhà máy thực phẩm	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK8	FT03018	CN tự chọn 2	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
33	HK8	FT03019	CN tự chọn 3	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
34	HK8	FT03020	CN tự chọn 4	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
35	HK8	FT03021	Công tác kỹ sư	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
36	HK5	FT09014	Tiếng Anh chuyên ngành 1	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
37	HK5	FT09017	ĐA CNTP 1: Nguyên liệu thực phẩm	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
38	HK6	FT09018	CN bao gói	CN	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
39	HK5	FT09019	CN chế biến thực phẩm	CN	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
40	HK6	FT09020	Tiếng Anh chuyên ngành 2	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
41	HK7	FT09021	Văn hóa ẩm thực	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
42	HK6	FT09022	TH CN bao gói	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK5	FT09023	TH CN chế biến thực phẩm 1	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
44	HK6	FT09024	ĐA CNTP 2: Quy trình sản xuất	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
45	HK7	FT09025	Đảm bảo chất lượng và Luật thực phẩm	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
46	HK7	FT09026	Phát triển sản phẩm thực phẩm	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
47	HK7	FT09027	TH CN chế biến thực phẩm 2	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
48	HK7	FT09028	TH Phát triển sản phẩm thực phẩm	CN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>9</b>	<b>360</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>135</b>
1	HK8	FT03151	Thực tập tốt nghiệp	TN	3[0.3.3]	3	90	0	90	45
2	HK8	FT03152	Bài thi tốt nghiệp [chọn hình thức]	TN	6[0.0.6]	6	270	0	270	90
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>							
1	HK8	FT09029	Công nghệ chế biến dầu thực vật và sản phẩm từ dầu	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
2	HK8	FT09030	Công nghệ chế biến trà - cà phê	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
3	HK8	FT09031	Công nghệ chế biến thủy sản	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
4	HK8	FT09032	Công nghệ chế biến lương thực	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
5	HK8	FT09033	Công nghệ sản xuất nước giải khát	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
6	HK8	FT03022	Công nghệ sản xuất rượu, bia	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
7	HK8	FT03023	Công nghệ chế biến sữa	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60



STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
8	HK8	FT03024	Công nghệ chế biến thịt	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
9	HK8	FT03025	Công nghệ chế biến rau quả	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK8	FT03026	Công nghệ sản xuất đường và bánh kẹo	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>							
01	HK8	FT03153	ĐA/Khóa luận tốt nghiệp	TN	6[6.0.12]	6	90	90	0	180
02	HK8	FT03156	TT_BTTN 1 (Tiền bộ trong CNTP)	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK8	FT03157	TT_BTTN 2 (Tiền bộ trong CN lên men và enzyme)	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
04	HK8	FT03158	TT_BTTN 3 (TH các kỹ thuật hiện đại CN CB và CN SH TP)	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15

[2] Ngành Công nghệ thực phẩm, chuyên ngành Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>46</b>	<b>810</b>	<b>465</b>	<b>345</b>	<b>1260</b>
1	HK02	AA19001	Vẽ kỹ thuật	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
3	HK03	GS33003	Toán A3 (Đại số tuyến tính)	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK01	GS43001	Vật lý 1	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK01	GS49004	TN Vật lý_Phần 1	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
6	HK01	GS59001	Tin học đại cương	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
7	HK01	GS59002	TH Tin học đại cương	TN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
8	HK01	GS69001	Hóa đại cương	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK02	GS69002	TH Hóa đại cương	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
10	HK01	GS09012	KHXHNV_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
12	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
15	HK03	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
17	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
20	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>102</b>	<b>1860</b>	<b>975</b>	<b>885</b>	<b>2790</b>
1	HK02	FT03003	TH Vi sinh đại cương	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
2	HK03	FT03004	Vật lý thực phẩm	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
3	HK02	FT03005	Vi sinh đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
4	HK02	FT03006	Hóa lý	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK04	FT03007	Hóa sinh thực phẩm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK06	FT03011	Công nghệ sinh học thực phẩm	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
7	HK06	FT03012	TH Công nghệ sinh học thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK03	FT09002	Hóa học thực phẩm	CS	4[4.0.8]	4	60	60	0	120
9	HK03	FT09003	Vi sinh thực phẩm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK03	FT09004	TH Hóa học thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
11	HK03	FT09005	TH Vi sinh thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
12	HK04	FT09006	Dinh dưỡng	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
13	HK04	FT09007	Kỹ thuật thực phẩm 1	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
14	HK04	FT09008	Phân tích thực phẩm	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
15	HK04	FT09009	TH Kỹ thuật thực phẩm 1	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
16	HK04	FT09010	TH Phân tích thực phẩm	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
17	HK06	FT09012	Đánh giá cảm quan	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK05	FT09013	Kỹ thuật thực phẩm 2	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
19	HK06	FT09015	TH Đánh giá cảm quan	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
20	HK05	FT09016	Bài tập lớn Kỹ thuật thực phẩm 2	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
21	HK01	FT09035	Nhập môn CNTP và đảm bảo chất lượng TP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
22	HK05	FT09036	Độc tố học thực phẩm	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
23	HK06	FT09037	Ngộ độc và bệnh dịch truyền qua thực phẩm	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
24	HK05	FT03008	Công nghệ sau thu hoạch	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
25	HK05	FT03009	Phụ gia thực phẩm	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
26	HK05	FT03010	Toán kỹ thuật	CN	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
27	HK06	FT03017	Thiết kế công nghệ và nhà máy thực phẩm	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
28	HK08	FT03021	Công tác kỹ sư	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
29	HK05	FT09014	Tiếng Anh chuyên ngành 1	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
30	HK05	FT09017	Đồ án CNTP 1: Nguyên liệu thực phẩm	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
31	HK06	FT09018	Công nghệ bao gói	CN	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
32	HK05	FT09019	Công nghệ chế biến thực phẩm	CN	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
33	HK06	FT09020	Tiếng Anh chuyên ngành 2	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
34	HK06	FT09022	TH Công nghệ bao gói	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
35	HK05	FT09023	TH Công nghệ chế biến thực phẩm 1	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK06	FT09024	Đồ án CNTP 2: Quy trình sản xuất	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
37	HK07	FT09026	Phát triển sản phẩm thực phẩm	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
38	HK07	FT09028	TH Phát triển sản phẩm thực phẩm	CN	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
39	HK07	FT09038	Hệ thống quản lý an toàn thực phẩm trên nền tảng ISO 22000	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
40	HK07	FT09039	Luật thực phẩm	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
41	HK07	FT09040	Quản lý chất lượng và an toàn trong dịch vụ thực phẩm	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
42	HK07	FT09041	Quản lý chất lượng trong công nghiệp thực phẩm	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
43	HK07	FT09042	Phân tích tính xác thực và truy xuất	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60



STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			nguồn gốc thực phẩm							
44	HK07	FT09043	Đề án 3: Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
45	HK07	FT09044	Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 1	CN	4[2.2.8]	4	60	30	30	120
46	HK08	FT09045	Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 2	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
47	HK08	FT09046	Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 3	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
48	HK08	FT09047	Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 4	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
49	HK07	FT09048	TH Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>21</b>	<b>720</b>	<b>60</b>	<b>660</b>	<b>405</b>
1	HK08	FT03151	Thực tập tốt nghiệp	TN	3[0.3.3]	3	90	0	90	45
2	HK08	FT03152	Bài thi tốt nghiệp [chọn hình thức]	TC	6[0.0.6]	6	270	0	270	90
			<b>Danh sách môn tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>							
1	HK8	FT09049	KSCL và ATTP trong sản xuất bia và rượu	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
2	HK8	FT09050	KSCL và ATTP trong chế biến sữa	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
3	HK8	FT09051	KSCL và ATTP trong chế biến dầu thực vật	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
4	HK8	FT09052	KSCL và ATTP trong sản xuất đường và bánh kẹo	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
5	HK8	FT09053	KSCL và ATTP trong chế biến ngũ cốc	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
6	HK8	FT09054	KSCL và ATTP trong chế biến rau quả	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
7	HK8	FT09055	KSCL và ATTP đối với thịt và thịt chế biến	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
8	HK8	FT09056	Kiểm soát chất lượng và an toàn trong sản xuất thức uống	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
9	HK8	FT09057	Thủy sản và kiểm soát chất lượng trong chế biến thủy sản	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK8	FT09058	KSCL và ATTP trong chế biến trà và cà phê	CN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>							
1	HK_TC	FT03153	Đề án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	6[0.6.6]	6	270	0	270	90
2	HK_TC	FT03159	TT_BTTN 1 (Quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm)	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
3	HK_TC	FT03160	TT_BTTN 2 (Quản trị sản xuất)	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
4	HK_TC	FT03161	TT_BTTN 3 (Quản lý môi trường trong công nghệ thực phẩm)	TN	2[0.2.4]	2	30	0	30	60

## 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. 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.

### 13. Mô tả tóm tắt môn học:

#### [1] Khối kiến thức giáo dục chuyên biệt

[MI03002] Giáo dục quốc phòng (ĐH) ----- Tín chỉ: 0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1 ----- Tín chỉ: 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.

- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2----- Tín chỉ: 0[0.1.1]

- + 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)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3----- Tín chỉ: 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; Tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; Luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; Chiến thuật cơ bản; Thực tập thi đấu và trọng tài; Tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4----- Tín chỉ: 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TDTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được Kỹ thuật; Chiến thuật cơ bản của bóng rổ. Chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng. Thực tập thi đấu; Trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

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

[GS33001] Toán A1 (Hàm một biến, chuỗi) ----- Tín chỉ: 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.

[GS33003] Toán A3 (Đại số tuyến tính) ----- Tín chỉ: 4[3.1.8]

- + Học phần trang bị 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----- Tín chỉ: 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.

[GS49004] Thí nghiệm Vật lý\_Phần 1 ----- Tín chỉ: 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.

[GS69001] Hóa đại cương ----- Tín chỉ: 3[2.1.6]

- + Cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của hóa học; cấu tạo chất, bảng tuần hoàn và liên kết hóa học; nhiệt động hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học. Trong đó chương dung dịch đóng vai trò rất quan trọng để học các môn tiếp theo như hóa học thực phẩm, phân tích thực phẩm. Môn học này cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về điện hóa học.

[GS69002] Thực hành Hóa đại cương-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng sau:
  - Kiến thức hóa học cơ bản về cách xác định các nồng độ dung dịch.
  - Kỹ năng sử dụng, rửa, bảo quản một số dụng cụ, thiết bị, hóa chất trong phòng thí nghiệm (ống đong, bình định mức, pipet, buret, máy đo pH...). Kỹ năng pha chế, chuẩn độ dung dịch hóa chất

[GS59001] Tin học đại cương ----- Tín chỉ: 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, 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 ----- Tín chỉ: 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

[GS19001] Tiếng Anh 1 ----- Tín chỉ: 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ đề thông thường. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2 ----- Tín chỉ: 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo các chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, các sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

- [GS19003] Tiếng Anh 3 ----- Tín chỉ: 2[1.1.2]
- + Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về các tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.
- [GS19004] Tiếng Anh 4 ----- Tín chỉ: 2[1.1.2]
- + Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp sinh viên mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong các tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ của mình nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.
- [GS29001] Pháp luật Việt Nam đại cương----- Tín chỉ: 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[2.0.4]
- + Nội dung chương trình gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.
- [GS79007] Chủ nghĩa xã hội khoa học-----2[2.0.4]

- + 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-----2[2.0.4]

- + 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[2.0.4]

- + Cấu trúc nội dung môn học bảo đảm sự thống nhất trong việc trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh.
- + 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.

FT09021 Văn hóa ẩm thực-----2[1.1.4]

- + Môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản về văn hóa ẩm thực Việt Nam và so sánh với các nước khác; nắm vững cơ cấu và tính chất bữa ăn, không gian, thời gian, phong cách ăn uống truyền thống của người Việt Nam; xu thế biến đổi văn hóa ẩm thực của người Việt Nam trong thời kỳ hội nhập và phát triển.

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

[FT09001] Nhập môn Công nghệ thực phẩm-----2[1.1.3]



- + Học phần này giúp sinh viên xác định được vị trí môn học trong chương trình đào tạo kỹ sư thực phẩm, cũng như cung cấp phương pháp luận để tiếp cận. Môn học còn cung cấp các kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập cho bản thân cũng như lựa chọn chuyên ngành phù hợp. Nội dung chính bao gồm: Phương pháp luận tiếp cận môn học, Các môn học và sự liên kết các môn học trong chương trình, Một số quá trình công nghệ sản xuất sản phẩm cụ thể.

[FT09035] Nhập môn CNTP và đảm bảo chất lượng TP -----2 [1.1.3]

- + Học phần này giúp sinh viên xác định được vị trí môn học trong chương trình đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ thực phẩm, cũng như cung cấp phương pháp luận để tiếp cận. Môn học còn cung cấp các kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập cho bản thân cũng như lựa chọn chuyên ngành phù hợp. Ngoài ra môn học cũng cung cấp những kiến thức cơ bản ban đầu về thực phẩm, quá trình và công nghệ chế biến thực phẩm, đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm.
- + Nội dung chính bao gồm:
  - Triết lý Giáo dục của Trường, Khoa và mục tiêu của CTĐT ngành Công nghệ thực phẩm; Chuẩn đầu ra của các chuyên ngành trong CTĐT và Phương pháp luận tiếp cận môn học và phương pháp học tập đại học.
  - Các khái niệm căn bản về thực phẩm và chất lượng thực phẩm.
  - Một số quy trình công nghệ sản xuất và biện pháp để bảo đảm chất lượng và an toàn cho sản phẩm thực phẩm.

[FT03005] Vi sinh đại cương-----2[2.0.4]

- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đặc điểm hình thái, cấu tạo tế bào và sinh sản của các đối tượng vi sinh vật, bên cạnh đó còn cung cấp cho sinh viên kiến thức về quá trình sinh lý của nhóm vi khuẩn và vi nấm bao gồm nhu cầu dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng và phát triển, trao đổi chất ... Ngoài ra môn học còn giới thiệu cho sinh viên các phương pháp dùng trong nghiên cứu vi sinh vật như: phương pháp phân lập, nuôi cấy, định danh và bảo quản vi sinh vật.

[FT03003] Thực hành Vi sinh đại cương-----1[0.1.1]

- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đặc điểm vi thể và đại thể của hai nhóm vi sinh vật là vi khuẩn và vi nấm, bên cạnh đó còn cung cấp cho sinh viên các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật như quan sát vi sinh vật bằng kính hiển vi, phân lập, nuôi cấy, định danh bằng phương pháp truyền thống.

[FT03006] Hóa lý -----3[2.1.6]

- + Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các định luật nhiệt động học, entropy, năng lượng tự do và hóa thế. Đồng thời cũng cung cấp các kiến thức về cân bằng hóa học, cân bằng pha và áp dụng quy tắc pha vào hệ chất tinh khiết và hệ đa cấu tử. Ngoài ra, sinh viên còn được tiếp cận với các kiến thức liên quan đến dung dịch và cân bằng lỏng hơi, hiện tượng bề mặt và khái quát về hệ keo cũng như tính chất cơ bản của hệ keo, hệ nano.

[FT03004] Vật lý thực phẩm -----2[2.0.4]

- + Môn học vật lý thực phẩm cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về các tính chất vật lý của thực phẩm có liên quan đến các quá trình bảo quản và chế biến, các phương pháp



đo lường các tính chất vật lý cũng như ứng dụng của các tính chất vật lý trong việc tính toán, thiết kế quá trình và hệ thống thực phẩm.

[FT09002] Hóa học thực phẩm-----4[4.0.8]

- + Môn học bao gồm các kiến thức cơ sở về thành phần hóa học, cấu tạo, tính chất và khả năng tương tác giữa các thành phần hóa học cơ bản cấu thành nên thực phẩm; sự ảnh hưởng trực tiếp của các thành phần này đến giá trị dinh dưỡng và đặc điểm cảm quan của sản phẩm; là cơ sở cho việc điều chỉnh các phản ứng hóa học trong quá trình chế biến và bảo quản nhằm mục đích bảo toàn giá trị dinh dưỡng, chống hư hỏng và đạt được các yêu cầu kỹ thuật và tính chất cảm quan phù hợp cho thực phẩm.

[FT09003] Vi sinh thực phẩm-----3[2.1.6]

- + Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ vi sinh vật có lợi lẫn có hại trong thực phẩm và các biến đổi do vi sinh vật gây ra trong thực phẩm. Môn học bao gồm hai nội dung chính: các quá trình lên men của vi sinh vật và sự hiện diện của vi sinh vật trong nguyên liệu thực phẩm; ứng dụng quá trình lên men để sản xuất thực phẩm; xác định sự hiện diện của vi sinh vật trong thực phẩm bằng các phương pháp phân tích phổ biến. Bên cạnh đó môn học còn trang bị cho sinh viên kiến thức về các phương pháp xử lý vi sinh vật trong thực phẩm. Đây là môn học cơ sở ngành giúp sinh viên có thể dễ dàng tiếp thu kiến thức của những môn học chuyên ngành thực phẩm.

[FT09004] Thực hành Hóa học thực phẩm-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên khả năng quan sát các tính chất của các nhóm thành phần trong thực phẩm như đường, protein, lipid, vitamin... để định tính, định lượng chúng và thực hành một số phương pháp tiêu chuẩn để xác định các thành phần cơ bản của thực phẩm như chuẩn độ trực tiếp, gián tiếp, dựng đường chuẩn . . . .
- + Cung cấp kiến thức về nguyên tắc hoạt động và kỹ năng vận hành một số thiết bị thông dụng trong định tính, định lượng các thành phần hóa học cơ bản của thực phẩm

[FT09005] Thực hành Vi sinh thực phẩm -----1[0.1.1]

- + Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp định lượng vi sinh vật phổ biến trong thực phẩm và sản xuất thực phẩm bằng phương pháp lên men.

[FT09006] Dinh dưỡng-----2[1.1.4]

- + Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nhu cầu các chất dinh dưỡng và tầm quan trọng của dinh dưỡng đối với cơ thể người. Tính cân đối và hợp lý trong xây dựng thực đơn/khẩu phần ăn. Những biến đổi về mặt dinh dưỡng của thực phẩm trong quá trình bảo quản và chế biến.

[FT03007] Hóa sinh thực phẩm-----3[2.1.6]

- + Môn học đề cập đến các chủ đề sinh hóa liên quan đến công nghệ thực phẩm: các hợp chất sinh học cơ bản trong thực phẩm. Các tính chất chất lý hóa của chúng có liên quan đến việc ứng dụng trong công nghệ thực phẩm. Các dạng năng lượng và năng lượng sinh học. Quá trình trao đổi chất trong tế bào, chủ yếu là các quá trình chuyển hóa các hợp chất cơ bản trong tế bào. Ứng dụng vào quá trình bảo quản, chế biến thực phẩm.

[FT09007] Kỹ thuật thực phẩm 1 -----4[3.1.8]

- + Kỹ thuật thực phẩm 1 (quá trình cơ nhiệt) trình bày các kiến thức cơ bản trong việc ứng dụng các quá trình cơ, nhiệt trong chế biến thực phẩm, tính chất cơ nhiệt của thực phẩm,

thiết bị truyền nhiệt, các quá trình liên quan đến lưu chất và vật liệu rời. Nội dung chính bao gồm các quá trình truyền nhiệt, quá trình cơ lý, phối trộn, phân loại...

[FT09008] Phân tích thực phẩm -----3[2.1.6]

+ Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp phân tích cổ điển (thể tích, trọng lượng), các phương pháp phân tích hiện đại như sắc kí, quang phổ UV-VIS, AAS, ICP-MS để phân tích thành phần vi lượng, đa lượng và vết các độc tố trong thực phẩm. Sau mỗi chương đều có các quy trình phân tích cụ thể.

[FT09009] Thực hành Kỹ thuật thực phẩm 1 -----1[0.1.1]

+ Thực hành kỹ thuật thực phẩm 1 triển khai các bài thực hành ứng dụng lý thuyết đã học vào các mô hình phòng thí nghiệm, hướng đến các mục tiêu sau:

- Củng cố kiến thức lý thuyết và vận dụng vào các bài thí nghiệm tương ứng, giải thích được các quá trình máy thiết bị.
- Bước đầu giúp sinh viên làm quen với mô hình công nghiệp chế biến thực phẩm, vận hành thiết bị, tổ chức triển khai quá trình sản xuất, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
- Đánh giá các hoạt động của máy thiết bị trong quá trình chế biến thực phẩm

[FT09010] Thực hành Phân tích thực phẩm-----1[0.1.1]

+ Cung cấp kiến thức và phương pháp xác định một số thành phần hóa học, phụ gia có trong thực phẩm. Hướng dẫn phương pháp để định tính, định lượng các chỉ tiêu hóa học cũng như một số thành phần trong thực phẩm (phương pháp xây dựng đường chuẩn, chuẩn độ v, v,...) thông qua việc xác định một số thành phần hóa học trong thực phẩm.

+ Nguyên tắc, cách sử dụng, bảo quản máy móc, thiết bị như máy cất đạm, máy đo quang phổ...

[FT09011] An toàn thực phẩm -----2[2.0.4]

+ Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các tác nhân gây mất an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình thu nhận, chế biến và bảo quản thực phẩm cũng như các biện pháp kiểm soát môi nguy nhằm ngăn chặn những rủi ro do các mối nguy ô nhiễm thực phẩm gây ra. Nội dung học phần bao gồm: các nhóm nguyên nhân gây ô nhiễm thực phẩm như vi sinh vật và độc tố của vi sinh vật, chất độc có sẵn trong nguyên liệu và sản phẩm thực phẩm, các chất hóa học gây ô nhiễm thực phẩm như phụ gia thực phẩm, kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật và các chất độc hình thành trong quá trình chế biến và bảo quản; các điều kiện đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình chế biến, bảo quản, vận chuyển thực phẩm.

[FT09013] Kỹ thuật thực phẩm 2 -----4[3.1.8]

+ Kỹ thuật thực phẩm 2 trình bày các vấn đề cơ bản như đặc tính động học trong quá trình truyền nhiệt, truyền khối giữa các pha, cách sử dụng các bảng hơi bão hòa và hơi quá nhiệt trong tính toán và thiết kế kỹ thuật các quá trình; lựa chọn thiết bị và công nghệ như thiết bị trao đổi nhiệt, thông số công nghệ chế biến....

+ Môn học cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về toán kỹ thuật để tiến hành cân bằng vật chất và năng lượng nhằm kiểm soát quá trình sản xuất tốt hơn.

+ Nội dung môn học gồm quá trình: Sấy vật liệu ẩm, cô đặc, chưng cất, kết tinh, trích ly...

[FT09016] Bài tập lớn Kỹ thuật thực phẩm 2 -----1[0.1.1]

+ Bài tập lớn kỹ thuật thực phẩm 2 là học phần nhằm định hướng cho sinh viên vận dụng kiến thức cơ bản và cơ sở ngành như Hóa lý, Hóa học, Kỹ thuật thực phẩm để bước đầu

làm quen với việc xây dựng và thiết kế một mô hình công nghệ có các quá trình cô đặc/sấy/ chung cất/ trích ly, ... vào dây chuyền sản xuất thực phẩm. Bài tập được trình bày như một tiểu luận có cấu trúc như sau:

- Phần mở đầu: Nêu thực trạng sản phẩm mà nhóm lựa chọn.
- Phần nội dung:
  - o Xây dựng một quy trình công nghệ có ít nhất 5 quá trình sản xuất liên tục, trong đó có ít nhất 2 quá trình cô đặc/sấy/chung cất/ trích ly/kết tinh.
  - o Giải thích trình tự vận hành, biến đổi vật liệu của mô hình trên.
  - o Nêu nguyên lý vận hành của từng thiết bị
  - o Cân bằng vật chất cho quá trình công nghệ đã xây dựng.
  - o Vẽ mặt cắt thiết bị và thiết kế hợp lý thể hiện tính liên tục của các thiết bị tại mỗi quá trình chế biến của quá trình công nghệ.
- Kết luận.

[FT03011] Công nghệ sinh học thực phẩm-----3[3.0.6]

- + Trang bị cho sinh viên kiến thức về các quá trình và thiết bị sinh học bao gồm: kỹ thuật lên men; kỹ thuật thu nhận và tinh sạch các sản phẩm lên men; enzyme và kỹ thuật sử dụng các chế phẩm enzyme trong công nghiệp thực phẩm.

[FT03002] Quản trị sản xuất/Quản lý doanh nghiệp-----2[2.0.4]

- + Quản trị sản xuất hướng trọng tâm vào việc quản trị có hiệu quả quá trình chuyển hoá các yếu tố đầu vào (lao động, nguyên vật liệu, thông tin, ...) thành đầu ra (sản phẩm và dịch vụ). Nội dung của học phần bao gồm dự báo nhu cầu, quyết định về quá trình, công suất và bố trí mặt bằng, quản trị chuỗi cung ứng, quản trị hàng dự trữ, hoạch định tổng hợp và điều độ sản xuất.

[FT03012] Thực hành Công nghệ sinh học thực phẩm-----1[0.1.1]

- + Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về cách thức thực hiện một quá trình lên men và enzyme, ứng dụng công nghệ lên men và enzyme trong sản xuất thực phẩm.

[FT09012] Đánh giá cảm quan-----2[2.0.4]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức lý thuyết về các phép đo cảm quan và kỹ năng sử dụng phương pháp xử lý thống kê để giải thích kết quả các phép đo. Môn học còn cung cấp kỹ năng ứng dụng các phép thử cảm quan trong nghiên cứu phát triển sản phẩm. Nội dung chính môn học bao gồm các phần: Phương pháp luận Đánh giá cảm quan, Cơ sở sinh lý và tâm lý của đánh giá cảm quan, Nhóm các phép thử phân biệt, nhóm các phép thử mô tả và nhóm các phép thử thị hiếu.

[FT09015] Thực hành Đánh giá cảm quan-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên kỹ năng sử dụng các kiến thức lý thuyết để tiến hành một phép đo cảm quan cụ thể. Nội dung chính môn học bao gồm các phần: Nguyên tắc cơ bản của phòng TN Cảm quan, Thực hành nhóm các phép thử phân biệt, nhóm các phép thử mô tả và nhóm các phép thử thị hiếu.

[FT03013] Marketing thực phẩm-----3[3.0.6]

- + Người tiêu dùng hiện đại đặc biệt quan tâm đến sức khỏe. Họ chọn thực phẩm không chỉ dựa theo tiêu chuẩn chất lượng mà còn chú trọng đến uy tín thương hiệu của sản phẩm thực phẩm. Làm thế nào để một kỹ sư công nghệ thực phẩm có thể sáng tạo sản phẩm thực phẩm đáp ứng những giá trị của người tiêu dùng? Môn Marketing thực phẩm

được thiết kế để giới thiệu với sinh viên những kiến thức nền tảng về marketing trong ngành thực phẩm. Bên cạnh đó, môn học cung cấp những kỹ năng cần thiết để sinh viên có thể vận dụng và phối hợp với bộ phận marketing, bán hàng trong phân phối giá trị thực phẩm cho khách hàng.

[FT09036] Độc tố học thực phẩm -----2 [2.0.4]

+ Môn học đề cập đến bản chất hóa học, tính chất của các chất độc hại trong thực phẩm hoặc trong thức ăn chăn nuôi và tác động gây ngộ độc hoặc gây bệnh của chúng trên con người với các khái niệm cơ bản liên quan đến các vấn đề liều lượng và đáp ứng, hấp thụ, vận chuyển và tích lũy, biến đổi sinh học và loại thải, bộ phận ngộ độc trong cơ thể, đột biến, ung thư, dị ứng. Môn học cũng cung cấp cho người học một cái nhìn tổng quát về độc tố liên quan đến chuỗi sản xuất thực phẩm và các hợp chất có liên quan như các chất phụ gia thực phẩm, các chất độc tự nhiên, các độc tố sinh ra từ quá trình chế biến, kim loại nặng, độc tố từ vi sinh vật, thuốc bảo vệ thực vật, các độc tố vấy nhiễm từ môi trường, các biện pháp kiểm tra độc tố và phân tích các nguy cơ.

[FT09037] Ngộ độc và bệnh dịch truyền qua thực phẩm -----2 [2.0.4]

+ Môn học đề cập đến những nội dung sau:

- Các tác nhân gây dịch bệnh truyền qua thực phẩm và nước uống, dịch tễ học của chúng và phương pháp tiếp cận để khảo sát dịch bệnh cùng những biện pháp kiểm soát nhằm giảm thiểu nguy cơ bộc phát và lan truyền.
- Mô tả điểm đặc trưng của các sinh vật và các hóa chất gây ngộ độc và gây dịch bệnh truyền qua thực phẩm, qua nước uống. Các vi sinh vật chỉ thị cho dịch bệnh trong môi trường và thực phẩm.
- Các phương thức truyền tải, lây nhiễm và phát triển của chúng trong thực phẩm cùng các biểu hiện lâm sàng đặc trưng gây nên bởi các tác nhân này.
- Các biện pháp nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm liên quan đến các tác nhân gây ngộ độc và gây dịch bệnh qua thực phẩm như phân tích và kiểm soát các mối nguy từ nguồn nguyên liệu, môi trường sản xuất, các điểm tới hạn.

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

[FT09019] Công nghệ chế biến thực phẩm-----3[3.0.6]

+ Công nghệ chế biến thực phẩm là tập hợp các phương pháp và kỹ thuật được sử dụng để biến đổi nguyên liệu thô thành thực phẩm để con người tiêu thụ. Môn học này sẽ giới thiệu các đặc điểm chung của một số loại nguyên liệu thực phẩm thô; các biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến và các nguyên tắc hoạt động, thiết kế của thiết bị công nghiệp được sử dụng trong chế biến thực phẩm. Đồng thời, môn học cung cấp cho sinh viên nền tảng về xây dựng quy trình và tác động của các quá trình đến chất lượng sản phẩm thực phẩm.

[FT09023] Thực hành Công nghệ chế biến thực phẩm 1-----1[0.1.1]

+ Môn học Thực hành Công nghệ chế biến thực phẩm 1 giúp sinh viên nhận biết được các biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình chế biến thực phẩm. Sử dụng các kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng xảy ra trong quá trình chế biến.

[FT03008] Công nghệ sau thu hoạch-----3[2.1.6]

- + Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về nguyên lý cơ bản, các biến đổi và các yếu tố ảnh hưởng lên các quá trình công nghệ sau thu hoạch nông sản, các phương pháp và quy trình xử lý bảo quản chế biến sau thu hoạch các loại nông sản.

[FT03009] Phụ gia thực phẩm-----2[2.0.4]

- + Môn học này cung cấp những thông tin cơ bản về phụ gia thực phẩm: khái niệm, lợi ích và rủi ro khi sử dụng phụ gia thực phẩm, các loại phụ gia thực phẩm và nguyên tắc áp dụng từng loại trong sản xuất và bảo quản sản phẩm thực phẩm. Môn học còn cung cấp thêm thông tin về độc tính và đánh giá tính an toàn của các loại phụ gia thực phẩm; quy định sử dụng, ghi nhãn và quản lý phụ gia thực phẩm ở Việt Nam cũng như các nước Châu Âu và Mỹ.

[FT09014] Tiếng Anh chuyên ngành 1 -----2[1.1.4]

- + Môn học cung cấp những vốn từ cơ bản và phương pháp nâng cao hiệu quả vốn từ chuyên ngành. Cung cấp các kỹ thuật chính và rèn luyện các kỹ năng cần có để nâng cao khả năng đọc hiểu, đặc biệt các tài liệu thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật và đặc biệt là chuyên ngành thực phẩm viết bằng tiếng Anh. Các kỹ thuật này sẽ được minh họa và luyện tập thông qua các bài đọc có nội dung liên quan đến chuyên ngành công nghệ thực phẩm. Từ nội dung cụ thể của từng bài đọc sẽ có các bài luyện tập kỹ năng nghe, nói về các nội dung liên quan. Ngoài ra, sinh viên được hướng dẫn phương pháp tìm kiếm, tiếp cận tài liệu chuyên ngành viết bằng tiếng Anh.

[FT03010] Toán kỹ thuật-----3[2.1.5]

- + Môn toán kỹ thuật cung cấp một số khái niệm căn bản về thống kê, kỹ thuật thu thập, tính toán, tóm tắt, và trình bày các số liệu nghiên cứu.
  - Các khái niệm về một số tham số thống kê mô tả thường sử dụng, các phương pháp ước lượng khoảng tin cậy của số trung bình và số tỉ lệ trung bình, một số trắc nghiệm thống kê so sánh thông dụng, hệ số tương quan và phương trình hồi qui giữa các tính trạng, các phương pháp điều tra chọn mẫu và xác định số n nghiên cứu cần thiết.
  - Các nguyên tắc và kiến thức căn bản về việc bố trí các kiểu thí nghiệm, cách tính toán, phân tích, trình bày và kết luận được các số liệu từ các thí nghiệm
  - Tìm hiểu các giai đoạn thực hiện một thí nghiệm khoa học bằng phương pháp quy hoạch thực nghiệm tối ưu hóa.

[FT09017] Đồ án CNTP 1: Nguyên liệu thực phẩm -----1[0.1.1]

- + Tìm hiểu đặc điểm (mùa vụ, vùng nguyên liệu, sản lượng, giống. . .) và thành phần hóa học, giá trị dinh dưỡng của nguyên liệu thực phẩm; Mô tả quy trình công nghệ; Trình bày các biến đổi vật lý, hóa học, sinh học, cảm quan trong quá trình chế biến thực phẩm và bảo quản sản phẩm.

[FT09018] Công nghệ bao gói -----3[3.0.6]

- + Kiến thức cơ bản về tầm quan trọng, chức năng và ứng dụng của bao bì trong sản xuất thực phẩm, về nhãn hiệu và các quy định ghi nhãn thực phẩm.
- + Kiến thức cơ bản về yêu cầu, chất lượng và quy định pháp luật về bao bì trong sản xuất thực phẩm.
- + Giới thiệu các loại bao bì và phương pháp sản xuất chúng;
- + Giới thiệu các kỹ thuật bao gói mới được sử dụng trong thực phẩm.

- [FT03017] Thiết kế công nghệ và nhà máy thực phẩm-----3[2.1.6]
- + Thiết kế công nghệ nhà máy thực phẩm là môn học thuộc phạm trù kỹ thuật và công nghệ thực phẩm, trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về thiết kế một nhà máy thực phẩm bao gồm:
    - Những khái niệm cơ bản về thiết kế nhà máy: phân loại thiết kế, nhiệm vụ thiết kế và tổ chức công tác thiết kế;
    - Lập luận kinh tế kỹ thuật: chọn địa điểm xây dựng và thiết kế mặt bằng nhà máy;
    - Thiết kế kỹ thuật phần công nghệ: thiết kế nguyên liệu, lập phương án bảo quản và nhập liệu, lập biểu đồ sản xuất; thiết lập quy trình công nghệ, chọn năng suất và phân bố sản phẩm, tính cân bằng vật liệu cho dây chuyền sản xuất, tính cân bằng năng lượng, tính chọn thiết bị, bố trí dây chuyền sản xuất, thiết kế mặt bằng phân xưởng chính và toàn bộ nhà máy.
- [FT09020] Tiếng Anh chuyên ngành 2 -----2[1.1.4]
- + Cung cấp cho sinh viên vốn từ, thuật ngữ khoa học công nghệ thực phẩm bằng tiếng Anh, kỹ năng đọc tài liệu chuyên ngành công nghệ thực phẩm bằng tiếng Anh, tổng hợp tài liệu và kỹ năng báo cáo, trình bày lại một nội dung chủ đề khoa học và công nghệ thực phẩm. bằng cách viết, nói hoặc thuyết trình tiếng Anh.
- [FT09024] Đồ án CNTP 2: Quy trình sản xuất -----1[0.1.1]
- + Xây dựng quy trình công nghệ chế biến thực phẩm và lựa chọn thiết bị: Hướng dẫn cho sinh viên tập xây dựng một quy trình công nghệ chế biến thực phẩm gồm thiết kế công nghệ, tính toán, lựa chọn máy thiết bị phù hợp.
- [FT09022] Thực hành Công nghệ bao gói-----1[0.1.1]
- + Sinh viên được cung cấp kiến thức thực tế về vật liệu, cấu tạo của các bao bì dùng trong thực phẩm; thực hành vận hành các thiết bị đóng gói thực phẩm.
  - + Sinh viên thực hiện quy trình làm sản phẩm thực phẩm và đóng gói thành phẩm hoàn chỉnh.
  - + Cung cấp cho sinh viên kiến thức thực tế về tính chất và khả năng bảo quản thực phẩm của các loại bao bì hoạt hóa.
- [FT09021] Văn hóa ẩm thực-----2[1.1.4]
- + Môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản về văn hóa ẩm thực Việt Nam và đặc trưng của 3 vùng miền Bắc – Trung - Nam; nắm vững cơ cấu và tính chất bữa ăn, không gian, thời gian, phong cách ăn uống truyền thống của người Việt Nam; xu thế biến đổi văn hóa ẩm thực của người Việt Nam trong thời kỳ hội nhập và phát triển; công nghiệp hoá các món ăn truyền thống.
- [FT09026] Phát triển sản phẩm thực phẩm-----2[1.1.4]
- + Sinh viên được giới thiệu các nguyên tắc và các bước được sử dụng trong một quy trình phát triển sản phẩm mới bao gồm nghiên cứu thị trường để làm cơ sở cho việc hình thành các ý tưởng. Xây dựng được quy trình sản xuất sản phẩm ở quy mô phòng thí nghiệm và sản xuất thử sản phẩm. Đồng thời, sinh viên còn có khả năng kiểm tra và đánh giá tính khả thi thương mại của sản phẩm mới.
- [FT09025] Đảm bảo chất lượng và Luật thực phẩm -----3[2.1.6]
- + Học phần này bao gồm hai phần:

- Đảm bảo chất lượng: cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về chất lượng thực phẩm, tổng quát một số hệ thống đảm bảo chất lượng, chuyên sâu về hệ thống đảm bảo chất lượng HACCP.
- Luật thực phẩm: Luật an toàn thực phẩm 2010 và nghị định 15/2018

[FT03016] Quản lý môi trường -----2[2.0.4]

- + Môn học đề cập các kiến thức cơ bản về môi trường, các vấn đề môi trường hiện tại. Môn học cung cấp các công cụ quản lý môi trường và các phương pháp xử lý môi trường (rác thải, nước thải, khí thải).

[FT03015] Đồ án CNTP 3: Thành phẩm -----1[0.1.1]

- + Dựa trên nền tảng sản phẩm đã thực hiện trong đồ án 1 và 2, sinh viên tiếp tục thực hiện dự án phát triển sản phẩm mới trong đồ án 3. Môn học giúp sinh viên thực hiện một tiến trình phát triển sản phẩm gồm các bước đánh giá tính khả thi về ý tưởng. Biết cách phát triển sản phẩm ở các góc độ bao bì, công nghệ, lựa chọn thành phần và tính toán giá thành sản phẩm hiệu quả. Đề xuất kế hoạch marketing và các phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm phù hợp.

[FT09027] Thực hành Công nghệ chế biến thực phẩm 2-----1[0.1.1]

- + Môn học Thực hành Công nghệ chế biến thực phẩm 2 giúp sinh viên xây dựng được quy trình chế biến sản phẩm thực phẩm cụ thể. Sử dụng các phương pháp chế biến và phụ gia vào quá trình chế biến để cải thiện chất lượng thực phẩm.

[FT09028] Thực hành Phát triển sản phẩm thực phẩm -----2[0.2.2]

- + Môn học Thực hành Phát triển sản phẩm giúp sinh viên nhận biết nhu cầu của người tiêu dùng về các sản phẩm thực phẩm. Vận dụng các kiến thức về công nghệ thực phẩm để tạo ra các sản phẩm mới phù hợp với nhu cầu của người tiêu dùng.

[FT03021] Công tác kỹ sư -----2[1.1.4]

- + Sinh viên được giới thiệu tổng thể về hệ thống lao động kỹ thuật, hoạch định từng nhóm công việc trong ngành chế biến thực phẩm từ đó dẫn dắt sinh viên vận dụng kiến thức đã học để giải quyết vấn đề liên quan đến từng nhóm công việc một cách có chọn lọc.
- + Nội dung chính của môn học bao gồm:
  - Giới thiệu vai trò và phẩm chất của người kỹ sư công nghệ thực phẩm trong xã hội
  - Kiến thức và kỹ năng cần phải được trang bị cho một kỹ sư công nghệ thực phẩm
  - Các nhóm công việc mà người kỹ sư sẽ tham gia vào hệ thống lao động kỹ thuật trong tương lai.
    - o Công tác của bộ phận sản xuất
    - o Công tác của bộ phận đảm bảo chất lượng
    - o Công tác của bộ phận nghiên cứu và phát triển
    - o Công tác của bộ phận Marketing và Sales – Kinh doanh dịch vụ kỹ thuật.

[FT03014] Công nghệ tự chọn 1 -----4[4.0.8]

- + Tùy theo từng năm học, Khoa sẽ lựa chọn môn học phù hợp. Môn học này thay đổi nội dung linh hoạt, mục đích là để giới thiệu công nghệ mới đang áp dụng ngoài sản xuất cho sinh viên năm cuối.

[FT03018] Công nghệ tự chọn 2 -----2[2.0.4]

- + Tùy theo từng năm học, Khoa sẽ lựa chọn môn học phù hợp. Môn học này thay đổi nội dung linh hoạt, mục đích là để giới thiệu công nghệ mới đang áp dụng ngoài sản xuất cho sinh viên năm cuối.

[FT03019] Công nghệ tự chọn 3 -----2[2.0.4]

- + Tùy theo từng năm học, Khoa sẽ lựa chọn môn học phù hợp. Môn học này thay đổi nội dung linh hoạt, mục đích là để giới thiệu công nghệ mới đang áp dụng ngoài sản xuất cho sinh viên năm cuối.

[FT03020] Công nghệ tự chọn 4 -----2[2.0.4]

- + Tùy theo từng năm học, Khoa sẽ lựa chọn môn học phù hợp. Môn học này thay đổi nội dung linh hoạt, mục đích là để giới thiệu công nghệ mới đang áp dụng ngoài sản xuất cho sinh viên năm cuối.

[FT09038] Hệ thống quản lý an toàn thực phẩm trên nền tảng ISO 22000 -----2 [2.0.4]

- + Môn học trình bày các nguyên tắc của hệ thống quản lý an toàn thực phẩm trên nền tảng ISO 22000 và ứng dụng trong việc kiểm soát các nguy cơ gây mất an toàn cho thực phẩm. Nội dung của môn học tập trung chủ yếu vào các nguyên tắc của HACCP và cách tiếp cận để thiết lập và phát triển hệ thống HACCP trong sản xuất thực phẩm, đáp ứng được yêu cầu của các quy định quốc tế, các quy định của khu vực và của quốc gia về đảm bảo an toàn thực phẩm.

[FT09039] Luật thực phẩm -----2 [2.0.4]

- + Môn học này sẽ cung cấp một cái nhìn tổng quan về luật và các pháp lệnh, các quy định và các chính sách để kiểm soát thực phẩm ở Việt Nam và quốc tế. Môn học cũng sẽ bao gồm những áp dụng thực tế của luật, tiêu chuẩn thực phẩm trong việc quản lý hành chính, trách nhiệm pháp lý, khiếu nại khách hàng, khả năng chấp nhận của một số loại thực phẩm và phụ gia, các quy định về dán nhãn và phân tích, lưu thông và bảo quản hàng hóa thực phẩm.

[FT09040] Quản lý chất lượng và an toàn trong dịch vụ thực phẩm -----2 [1.1.4]

- + Môn học đề cập đến các nội dung sau:
  - Khái niệm về dịch vụ thực phẩm bao gồm các loại hình hoạt động dịch vụ thực phẩm.
  - Liệt kê và mô tả các vấn đề về cơ sở vật chất và việc tổ chức hệ thống dịch vụ thực phẩm.
  - Chức năng và trách nhiệm liên quan đến quản lý chất lượng và an toàn thực phẩm trong hoạt động dịch vụ thực phẩm thông qua việc áp dụng các biện pháp của HACCP và bộ tiêu chuẩn ISO.

[FT09041] Quản lý chất lượng trong công nghiệp thực phẩm -----2 [2.0.4]

- + Môn học cung cấp các kiến thức tổng quát về quản lý chất lượng, bao gồm:
  - Các khái niệm và nguyên tắc kiểm tra, đánh giá chất lượng thực phẩm và đảm bảo chất lượng thực phẩm.
  - Các hệ thống kiểm soát và quản lý chất lượng trong chế biến thực phẩm nhằm đảm bảo chất lượng và bộ tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO.
  - Những phương pháp thống kê sử dụng trong kiểm tra, đánh giá chất lượng và áp dụng trong quản lý chất lượng như lấy mẫu, phân tích số liệu thống kê, các công cụ theo dõi việc kiểm soát chất lượng



- [FT09042] Phân tích tính xác thực và truy xuất nguồn gốc thực phẩm -----2 [2.0.4]
- + Môn học đề cập đến những nội dung sau: Vai trò và lợi ích của việc đánh giá tính xác thực và truy xuất nguồn gốc trong đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm; Các biện pháp để phân tích tính xác thực của một sản phẩm cụ thể nhằm đánh giá mức độ giả mạo một sản phẩm; Các nguyên lý, phương pháp xây dựng và ứng dụng một hệ thống truy xuất nguồn gốc một sản phẩm trong chương trình đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm.
- [FT09043] Đồ án 3: Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm -----1 [0.1.1]
- + Dựa trên nền tảng sản phẩm đã thực hiện trong đồ án 1 và 2, sinh viên tiếp tục thực hiện đồ án Đảm bảo chất lượng và an toàn cho một sản phẩm thực phẩm. Môn học giúp sinh viên thực hiện hoàn tất quá trình từ tìm hiểu nguyên liệu (đồ án 1), xây dựng qui trình công nghệ và lựa chọn thiết bị (đồ án 2) đến đề xuất phương án phù hợp để đảm bảo chất lượng và an toàn cho sản phẩm/hoạt động kinh doanh, dịch vụ thực phẩm này.
- [FT09044] Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 1 -----4 [2.2.8]
- [FT09045] Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 2 -----2 [1.1.4]
- [FT09046] Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 3 -----2 [1.1.4]
- [FT09047] Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP 4 -----2 [1.1.4]
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm đối với thịt và thịt chế biến
    - Môn học trang bị những kiến thức cơ bản về:
      - o Nguyên liệu thịt, các tính chất của nguyên liệu và giá trị dinh dưỡng của thịt.
      - o Sự biến đổi của thịt sau khi giết mổ, các yếu tố ảnh hưởng đến thịt nguyên liệu, công nghệ giết mổ và bảo quản chế biến một số sản phẩm thịt.
      - o Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm và hệ thống đảm bảo chất lượng và an toàn cho sản phẩm.
  - + Thủy sản và kiểm soát chất lượng trong chế biến thủy sản
    - Môn học trang bị những kiến thức căn bản về:
      - o Các thành phần, tính chất của nguyên liệu thủy sản và sự biến đổi của chúng trong quá trình chế biến và bảo quản (như ướp muối, sấy khô, nước mắm, đông lạnh, đông hộp...)
      - o Ứng dụng các nguyên tắc của bộ tiêu chuẩn ISO 9001 và ISO 22000 trong việc đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm trong quá trình bảo quản và chế biến thủy sản.
  - + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong chế biến sữa
    - Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về:
      - o Cấu trúc và đặc tính của nguyên liệu sữa; Các thành phần dinh dưỡng quan trọng trong nguyên liệu sữa;
      - o Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sữa nguyên liệu và sản phẩm sữa;
      - o Một số quy trình chế biến sản phẩm sữa; Hệ thống kiểm soát và đảm bảo chất lượng sản phẩm sữa.

- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong chế biến rau quả
  - Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về:
    - Tính chất, yêu cầu của các nguyên liệu đầu vào và kiểm soát chất lượng của nguyên liệu
    - Các quá trình chế biến sử dụng trong các quy trình chế biến rau quả và các mối nguy tiềm ẩn từ các quá trình vào sản phẩm và các biện pháp hạn chế các mối nguy
    - Quy trình chế biến các sản phẩm từ nguyên liệu rau quả (rau quả sơ chế (fresh cut), rau quả đóng hộp, nước quả, mứt...), phân tích và kiểm soát các mối nguy từ quy trình sản xuất các sản phẩm.
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong sản xuất nước giải khát
  - Sinh viên được trang bị kiến thức về các quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất nước giải khát như lựa chọn nguyên liệu, phụ gia, sơ chế, xử lý enzyme, trích ly, lên men, lọc, thanh, tiệt trùng...; khả năng phân tích các mối nguy từ nguyên liệu, các quá trình và các biện pháp kiểm soát các mối nguy, đảm bảo chất lượng an toàn TP dựa trên nền tảng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành.
  - Nội dung chính của môn học bao gồm:
    - Công nghệ và đảm bảo chất lượng trong sản xuất nước giải khát pha chế
    - Công nghệ và đảm bảo chất lượng trong sản xuất nước giải khát dịch quả ép
    - Công nghệ và đảm bảo chất lượng trong sản xuất nước giải khát lên men từ dịch trích rau quả.
    - Tìm hiểu và ứng dụng một số giải pháp kỹ thuật tiên tiến trong công nghệ sản xuất và đảm bảo chất lượng sản phẩm nước giải khát
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong chế biến ngũ cốc
  - Môn học trang bị những kiến thức căn bản về:
    - Cấu trúc, đặc tính của các thành phần chính và phụ trong ngũ cốc và củ cho bột.
    - Một số quá trình chế biến và kỹ thuật bảo quản ngũ cốc và củ cho bột.
    - Ứng dụng các nguyên tắc của bộ tiêu chuẩn ISO 9001 và ISO 22000 trong việc đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm trong quá trình bảo quản và chế biến các loại hạt ngũ cốc và củ cho bột.
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong sản xuất bia rượu
  - Môn học trang bị những kiến thức căn bản về:
    - Sự biến đổi các thành phần, tính chất của nguyên liệu trong quá trình chế biến và bảo quản các sản phẩm bia, rượu.
    - Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm và hệ thống đảm bảo chất lượng và an toàn cho sản phẩm.
    - Phương pháp đánh giá chất lượng các sản phẩm bia rượu.
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong chế biến trà cà phê

- Môn học trang bị những kiến thức căn bản về sự biến đổi các thành phần, tính chất của nguyên liệu chè, cà phê trong kỹ thuật chế biến và bảo quản các sản phẩm Trà và cà phê. Đồng thời thông qua hiểu biết về các qui trình chế biến, môn học giới thiệu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm và các hệ thống đảm bảo chất lượng và an toàn cho sản phẩm, cũng như phương pháp đánh giá chất lượng các sản phẩm trà và cà phê.
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong chế biến dầu thực vật
  - Môn học trang bị những kiến thức căn bản về:
    - o Sự biến đổi các thành phần, tính chất của nguyên liệu chứa dầu trong quá trình chế biến và bảo quản các sản phẩm dầu thực vật
    - o Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm và hệ thống đảm bảo chất lượng và an toàn cho sản phẩm.
    - o Phương pháp đánh giá chất lượng các sản phẩm dầu thực vật
- + Kiểm soát chất lượng và an toàn thực phẩm trong sản xuất đường và bánh kẹo
  - Môn học trang bị những kiến thức căn bản về thành phần nguyên liệu, các biến đổi chính trong quy trình sản xuất, các hệ thống đảm bảo chất lượng và an toàn cho sản phẩm; phương pháp đánh giá chất lượng của sản phẩm thông qua các qui trình chế biến, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm.

[FT09048] Thực hành Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP ----- 1 [0.1.1]

- + Môn học Kiểm soát chất lượng và an toàn trong CNTP giúp sinh viên có khả năng: Sử dụng các phương pháp công nghệ và các thành phần nguyên liệu và phụ gia trong quá trình chế biến để tạo ra sản phẩm; Xác định các mối nguy trong quy trình chế biến và thực hiện các biện pháp kiểm soát chất lượng và an toàn TP; Phân tích các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm tạo ra.

## [6] Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp

[FT03151] Thực tập tốt nghiệp-----3[0.3.3]

- + Sinh viên tiếp cận mô hình sản xuất công nghiệp, hệ thống quản lý chất lượng và dịch vụ thực phẩm tại các nhà máy sản xuất, trung tâm phân tích, các đơn vị quản lý vệ sinh an toàn thực phẩm, cơ sở cung cấp suất ăn công nghiệp, trung tâm bán lẻ (ngành hàng thực phẩm).

[FT03152] Bài thi tốt nghiệp [chọn hình thức] -----6[0.0.6]

- + Sinh viên chọn hình thức: Đồ án tốt nghiệp hay học môn Thay thế bài thi tốt nghiệp:
  - [FT03153] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp -----6[6.0.12]
  - [FT03156] TT\_Bài thi tốt nghiệp 1 (Tiền bộ trong CNTP) ----- 2[2.0.4]
  - [FT03157] TT\_Bài thi tốt nghiệp 2 (Tiền bộ trong CN lên men và enzyme)----- 2[2.0.4]
  - [FT03158] TT\_Bài thi tốt nghiệp 3 (TH kỹ thuật hiện đại CNCB và CNSH TP) -- 1[0.1.1]

[FT03159] TT\_BTTN 1 (Quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm) ----- 2 [2.0.4]

- + Môn học trang bị cho người học kiến thức cơ bản về khái niệm, các yếu tố trong quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm, bao gồm quản lý lưu kho, quản lý vận chuyển, và truy xuất nguồn gốc, các mối quan hệ hậu cần và các dịch vụ của bên thứ ba, vai trò của thông tin trong quản lý chuỗi cung ứng. Đồng thời môn học cũng giới thiệu về chiến lược quản lý

chuỗi cung ứng thực phẩm toàn cầu, xu hướng chính trong quản lý chuỗi cung ứng và khả năng phát triển trong tương lai.

[FT03160] TT\_BTTN 2 (Quản trị sản xuất) -----2 [2.0.4]

+ Quản trị sản xuất hướng trọng tâm vào việc quản trị có hiệu quả quá trình chuyển hoá các yếu tố đầu vào (lao động, nguyên vật liệu, thông tin, ...) thành đầu ra (sản phẩm và dịch vụ). Nội dung của học phần bao gồm dự báo nhu cầu, quyết định về quá trình, công suất và bố trí mặt bằng, quản trị chuỗi cung ứng, quản trị hàng dự trữ, hoạch định tổng hợp và điều độ sản xuất.

[FT03161] TT\_BTTN 3 (Quản lý môi trường trong công nghệ thực phẩm) -----2 [2.0.4]

+ Môn học đề cập các kiến thức cơ bản về môi trường, các vấn đề môi trường hiện tại. Môn học cung cấp các công cụ quản lý môi trường và các phương pháp xử lý môi trường (rác thải, nước thải, khí thải).

## [7] Nhóm môn học tự chọn

[FT03153] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp----- 6[6.0.12]

+ Theo sự định hướng, hướng dẫn của giảng viên, sinh viên thực hiện và hoàn thành một nghiên cứu khoa học trong các lĩnh vực liên quan đến ngành công nghệ thực phẩm. Nội dung gồm:

- Tổng quan tài liệu, xác định mục tiêu, phương pháp, nội dung nghiên cứu.
- Bố trí thí nghiệm, tiến hành thực nghiệm, thu thập, xử lý kết quả.
- Viết báo cáo cho đề tài nghiên cứu và bảo vệ các kết quả mình thu được trước hội đồng chấm luận văn tốt nghiệp

[FT03156] TT\_Bài thi tốt nghiệp 1 (Tiền bộ trong CNTP)-----2[2.0.4]

+ Môn học giới thiệu cơ sở khoa học của một số kỹ thuật mới và khả năng ứng dụng của chúng trong công nghiệp thực phẩm.

[FT03157] TT\_Bài thi tốt nghiệp 2 (Tiền bộ trong CN lên men và enzyme) -----2[2.0.4]

+ Môn học giới thiệu một số kỹ thuật lên men, kỹ thuật enzyme tiên tiến và khả năng ứng dụng trong công nghiệp thực phẩm. Môn học cũng đề cập tới những thành tựu công nghệ trong lĩnh vực sản xuất thực phẩm lên men, sinh khối vi sinh vật và các sản phẩm trao đổi chất của vi sinh vật. Các ứng dụng mới của enzyme trong công nghiệp thực phẩm, sản xuất các hợp chất bổ sung sử dụng trong phát triển thực phẩm chức năng.

[FT03158] TT\_Bài thi tốt nghiệp 3 (TH các kỹ thuật hiện đại CNCB và CNSH TP) -1[0.1.1]

+ Môn học Thực hành Các kỹ thuật hiện đại trong công nghệ chế biến và công nghệ sinh học thực phẩm giúp sinh viên nhận biết được các biến đổi của nguyên liệu trong các quá trình có sử dụng một số kỹ thuật mới trong công nghệ chế biến thực phẩm và công nghệ sinh học thực phẩm như siêu âm, enzyme và một số kỹ thuật lên men hiện đại.

[FT03014] Công nghệ tự chọn 1 -----4[4.0.8]

[FT03018] Công nghệ tự chọn 2 -----2[2.0.4]

[FT03019] Công nghệ tự chọn 3 -----2[2.0.4]

[FT03020] Công nghệ tự chọn 4 -----2[2.0.4]

- + Tùy theo từng năm học, Khoa sẽ lựa chọn môn học phù hợp. Môn học này thay đổi nội dung linh hoạt, mục đích là để giới thiệu công nghệ mới đang áp dụng ngoài sản xuất cho sinh viên năm cuối.
- + Môn Công nghệ chế biến dầu thực vật và sản phẩm từ dầu
  - Sinh viên được trang bị kiến thức tổng hợp về các quá trình và thiết bị trong công nghệ chế biến Dầu thực vật và các sản phẩm từ dầu như lựa chọn nguyên liệu, cơ chế các quá trình chưng sấy, ép, trung hòa, tẩy màu, khử mùi,... Nguyên lý vận hành các thiết bị tương ứng dựa trên nền tảng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành. Nội dung chính của môn học bao gồm:
    - Công nghệ chế biến dầu thực vật tinh luyện
    - Công nghệ chế biến Shortening và Margarine.
- + Môn Công nghệ chế biến trà - cà phê
  - Sinh viên được trang bị kiến thức tổng hợp về các quá trình và thiết bị trong công nghệ chế biến Trà – Cà phê như lựa chọn nguyên liệu, cơ chế các quá trình xử lý, lên men, sấy, rang, ... và nguyên lý vận hành các thiết bị tương ứng dựa trên nền tảng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành. Nội dung chính của môn học bao gồm:
    - Công nghệ chế biến trà
    - Công nghệ chế biến cà phê
- + Môn Công nghệ chế biến thủy sản
  - Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về nguồn nguyên liệu ngành thủy sản, thành phần - tính chất và các biến đổi của động vật thủy sản sau khi chết, các giải pháp công nghệ nhằm kéo dài thời gian sử dụng nguồn liệu thủy sản; mô hình hệ thống quản lý chất lượng được ứng dụng trong ngành thủy sản.
- + Môn Công nghệ chế biến lương thực
  - Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về thành phần cấu tạo tính chất của nguyên liệu lương thực - ngũ cốc, các biến đổi của nguyên liệu trong quá trình bảo quản; một số loại vi sinh vật - côn trùng thường xuất hiện và tồn tại trong các hạt lương thực và ngũ cốc trong bảo quản; quy trình công nghệ chế biến một số sản phẩm từ nguyên liệu lương thực - ngũ cốc.
- + Công nghệ sản xuất nước giải khát
  - Sinh viên được trang bị kiến thức về các quá trình và thiết bị trong công nghệ sản xuất nước giải khát như lựa chọn nguyên liệu, phụ gia, sơ chế, xử lý enzyme, trích ly, lên men, lọc, thanh, tiệt trùng... và nguyên lý vận hành các thiết bị tương ứng dựa trên nền tảng các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành. Nội dung chính của môn học bao gồm:
    - Công nghệ sản xuất nước giải khát pha chế
    - Công nghệ sản xuất nước giải khát dịch quả ép
    - Công nghệ sản xuất nước giải khát lên men từ dịch trích rau quả.
    - Tìm hiểu và ứng dụng một số giải pháp kỹ thuật tiên tiến vào công nghệ sản xuất nước giải khát
- + Môn Công nghệ chế biến thịt:
  - Giới thiệu thành phần và tính chất của nguyên liệu, các phương pháp bảo quản thịt, các quá trình cơ bản trong công nghiệp chế biến thịt, công nghệ sản xuất một số sản phẩm phổ biến từ thịt (sản phẩm dạng gel, sản phẩm lên men, sản phẩm đóng hộp, sản phẩm tái cấu trúc, sản phẩm khô ...).

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

Cập nhật lần thứ nhất (chuẩn đầu ra, nội dung chương trình)-----Tháng 05/2017  
Cập nhật lần thứ hai (chuẩn đầu ra, nội dung chương trình, môn chính trị) -----Tháng 09/2019  
Cập nhật lần thứ ba (hướng dẫn thực hiện, môn tự chọn) -----Tháng 12/2020  
Cập nhật lần thứ tư (phát triển hướng chuyên ngành)-----Tháng 08/2021

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 10 năm 2021

**Trưởng khoa chuyên môn**

(Đã ký)

PGS. TS. Hoàng Kim Anh

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hào Thi

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 1. Thông tin chung

- |      |                          |                                  |
|------|--------------------------|----------------------------------|
| [1]  | Tên chương trình:        | Kỹ sư Kỹ thuật Xây dựng          |
| [2]  | Trình độ đào tạo:        | Đại học                          |
| [3]  | Ngành đào tạo:           | <b>KỸ THUẬT XÂY DỰNG</b>         |
| [4]  | Chuyên ngành đào tạo:    | Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp |
| [5]  | Mã ngành đào tạo:        | [7580201]                        |
| [6]  | Loại hình đào tạo:       | Chính quy tập trung              |
| [7]  | Khóa học:                | 2021 - 2025                      |
| [8]  | Tên Khoa:                | Khoa Kỹ thuật Công trình         |
| [9]  | Trường cấp bằng:         | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn |
| [10] | Cơ sở tổ chức giảng dạy: | Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn |

### 2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
- Cung cấp nguồn nhân lực có trình độ lý thuyết và kỹ năng thực hành đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động cùng với sự nghiệp công nghiệp hóa hiện đại hóa của đất nước trong lĩnh vực kỹ thuật xây dựng chuyên ngành dân dụng và công nghiệp, có nền tảng kiến thức đủ để học tập liên tục theo yêu cầu phát triển của nghề nghiệp.
- [2] Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CDR CTĐT):
- Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Kỹ thuật xây dựng, chuyên ngành Xây dựng dân dụng và công nghiệp của Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn sẽ có được:
- + Kiến thức:
    - CDR\_A.01: Kiến thức cơ bản về toán, tin học, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội có thể vận dụng trong việc học tập và hành nghề
    - CDR\_A.02: Kiến thức cơ sở và chuyên ngành cần thiết cho công việc trong lĩnh vực xây dựng, phục vụ cho việc học tập lâu dài nhằm nâng cao trình độ
    - CDR\_A.03: Kiến thức về quản lý và điều hành các hoạt động xây dựng như lập kế hoạch, tổ chức, giám sát
  - + Kỹ năng:
    - CDR\_B.01: Có khả năng thiết kế, đánh giá công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
    - CDR\_B.02: Có khả năng phân tích, thiết kế, đánh giá các biện pháp thi công, quản lý tổ chức thi công và giám sát chất lượng công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
    - CDR\_B.03: Có khả năng thực hành phần mềm máy tính chuyên ngành để giải quyết các vấn đề của công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

- CDR\_B04: Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, có khả năng khởi tạo doanh nghiệp xây dựng
- CDR\_B.05: Có năng lực ngoại ngữ phù hợp với chuẩn tiếng Anh của trường và có khả năng đọc, hiểu các tài liệu chuyên ngành Xây dựng bằng tiếng Anh
- + Thái độ
  - CDR\_C.01: Thể hiện tinh thần trách nhiệm trong công việc, tôn trọng đạo đức nghề nghiệp, chấp hành quy định về an toàn lao động và bảo vệ môi trường, chấp hành pháp luật nhà nước.
  - CDR\_C.02: Thể hiện tinh thần hợp tác, thân thiện và tôn trọng với đồng nghiệp, đối tác. Thích ứng với các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau và phát triển các hành vi chuyên nghiệp để làm việc thành công trong các tổ chức.
  - CDR\_C.03: Thực hành việc rèn luyện thể chất cá nhân và vận động đồng nghiệp tham gia hoạt động thể dục thể thao trong đội nhóm, trong công ty

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

- + Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể làm việc tại:
  - Các doanh nghiệp xây dựng (tư vấn xây dựng và thi công);
  - Các cơ quan quản lý nhà nước ngành xây dựng;
  - Hành nghề tự do trong lĩnh vực xây dựng được pháp luật cho phép;
  - Hoặc, làm chủ cơ sở xây dựng vừa và nhỏ.

### 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.
- [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 (8 học kỳ chính)	2,0 năm (4 học kỳ chính)

### 4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 156 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.
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
  - + 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;
  - 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 (11/156 tín chỉ, chiếm 07,05%)

[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 (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						Tự học
			Tổng số		Lý thuyết		Thực hành		
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>156</b>		<b>3015</b>		<b>1395</b>	<b>46.27</b>	<b>1620</b>	<b>53.73</b>	<b>4215</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>51</b>	<b>32.69</b>	<b>870</b>	<b>28.86</b>	<b>540</b>	<b>62.07</b>	<b>330</b>	<b>37.93</b>	<b>1425</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	27	17.31	450	14.93	255	56.67	195	43.33	765
- [2] Khoa học xã hội	24	15.38	420	13.93	285	67.86	135	32.14	660
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>98</b>	<b>62.82</b>	<b>1830</b>	<b>60.70</b>	<b>855</b>	<b>46.72</b>	<b>975</b>	<b>53.28</b>	<b>2685</b>
- [3] Cơ sở ngành	28	17.95	480	15.92	255	53.13	225	46.88	795
- [4] Chuyên ngành	70	44.87	1350	44.78	600	44.44	750	55.56	1890
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>04.49</b>	<b>315</b>	<b>10.45</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>315</b>	<b>100.00</b>	<b>105</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.28	90	02.99	0	00.00	90	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.21	225	07.46	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, điều kiện tốt nghiệp

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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 gửi 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.
- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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:

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
1	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
3	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
4	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
5	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>51</b>	<b>870</b>	<b>540</b>	<b>330</b>	<b>1425</b>
1	HK01	GS33001	Toán A1 (Hàm 1 biến, chuỗi)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
2	HK02	GS33002	Toán A2 (Hàm nhiều biến, giải tích vec tơ)	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
3	HK03	GS33003	Toán A3 (Đại số tuyến tính)	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK01	GS43001	Vật lý 1	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK02	GS43002	Vật lý 2	TN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
6	HK01	GS49004	TN Vật lý_Phần 1	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
7	HK02	GS49005	TN Vật lý_Phần 2	TN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK01	GS59001	Tin học đại cương	TN	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
9	HK01	GS59002	TH Tin học đại cương	TN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
10	HK01	GS69001	Hóa đại cương	TN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HK02	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXHNV	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
12	HK01	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK02	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK03	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
15	HK04	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
16	HK01	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
17	HK02	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
18	HK02	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK03	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
20	HK04	GS79008	Lịch sử Đảng công sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
21	HK05	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>98</b>	<b>1830</b>	<b>855</b>	<b>975</b>	<b>2685</b>
1	HK04	CI03001	Cơ học kết cấu 2	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK02	CI09003	TN Sức bền vật liệu	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
3	HK03	CI09004	Cơ học kết cấu 1	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HK03	CI09005	Sức bền vật liệu 2	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK04	CI09009	Bê tông cốt thép 1	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK04	CI09010	Cơ học đất	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK04	CI09012	TN Cơ học đất	CS	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
8	HK04	CI09014	Đồ án Bê tông cốt thép 1	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
9	HK04	CI09016	Cơ lưu chất	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK02	CI09024	Sức bền vật liệu 1	CS	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
11	HK04	EE09901	Kỹ thuật điện	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HK05	CI03002	Bê tông cốt thép 2	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HK05	CI03003	Đồ án Bê tông cốt thép 2	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
14	HK05	CI03004	Đồ án Nền móng	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
15	HK05	CI03005	Kết cấu thép	CN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
16	HK05	CI03006	Kiến trúc	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK05	CI03007	Thi công 1	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
18	HK06	CI03008	Đồ án Kết cấu thép	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
19	HK06	CI03011	Quản lý xây dựng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
20	HK06	CI03012	Thi công 2	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
21	HK07	CI03013	Đồ án Thi công 2	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
22	HK06	CI03015	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
23	HK07	CI03021	Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
24	HK07	CI03022	Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
25	HK01	CI09001	Khái niệm ngành nghề	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK03	CI09006	Vật liệu xây dựng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
27	HK03	CI09007	Vẽ kỹ thuật xây dựng	CN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
28	HK03	CI09008	TN Vật liệu xây dựng	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
29	HK04	CI09011	Trắc địa	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK04	CI09013	Thực tập Trắc địa	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
31	HK05	CI09015	Tham quan	CN	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
32	HK05	CI09030	Nền móng	CN	4[3.1.8]	4	60	45	15	120

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
33	HK05	CI09018	Tiếng Anh chuyên ngành	CN	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
34	HK06	CI09019	Kỹ thuật an toàn và môi trường	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK06	CI09020	Thiết kế công trình dân dụng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
36	HK06	CI09021	Đồ án Thi công 1	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
37	HK07	CI09022	Dự toán công trình	CN	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
38	HK07	CI09023	Đồ án Thiết kế công trình dân dụng	CN	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
39	HK03	CI09025	Tin học chuyên ngành 1	CN	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
40	HK05	CI09026	Tin học chuyên ngành 2	CN	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
41	HK06	CI09027	Tin học chuyên ngành 3	CN	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>315</b>	<b>0</b>	<b>315</b>	<b>105</b>
1	HK08	CI03151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
2	HK08	CI03153	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	TN	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			<b>DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>6</b>	<b>105</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>165</b>
	<b>HK02</b>	<b>GS09010</b>	<b>Môn học tự chọn 1_KHXHNV</b>		<b>2[2.0.4]</b>					
1	HK_TC	GS09011	KHXHNV_Đại cương văn hóa VN	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
2	HK_TC	GS09012	KHXHNV_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
3	HK_TC	GS09013	KHXHNV_Phương pháp luận sáng tạo	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>15</b>	<b>240</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	<b>435</b>
	<b>HK06</b>	<b>CI03015</b>	<b>Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành</b>		<b>3[2.1.6]</b>					
1	HK_TC	CI03010	Nhà cao tầng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HK_TC	CI03023	Xử lý nền đất yếu	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HK_TC	CI03024	Kinh tế kỹ sư	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
	<b>HK07</b>	<b>CI03021</b>	<b>Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành</b>		<b>3[2.1.6]</b>					
4	HK_TC	CI03025	Kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HK_TC	CI03026	Tin học ứng dụng trong thiết kế xây dựng	CN	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
	<b>HK07</b>	<b>CI03022</b>	<b>Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành</b>							
6	HK_TC	CI03027	Quản lý chất lượng công trình	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK_TC	CI03028	Thiết kế biện pháp thi công công trình	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK_TC	CI03029	Khởi nghiệp trong xây dựng	CN	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. 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.

### 13. Mô tả tóm tắt môn học:

#### [1] Khối kiến thức giáo dục chuyên biệt

[MI03002] Giáo dục quốc phòng (ĐH) ----- 0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1 ----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.
- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2 ----- 0[0.1.1]

- + 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)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm nội dung về: nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; Tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; Luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; Chiến thuật cơ bản; Thực tập thi đấu và trọng tài; Tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4----- 0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm các nội dung về: chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TĐTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được kỹ thuật; Chiến thuật cơ bản của bóng rổ. Chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng. Thực tập thi đấu; Trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

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

[GS33001] Toán A1----- 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.

[GS39002] Toán A2----- 4[3.1.8]

- + Học phần trang bị 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 vectơ
  - Ánh xạ tuyến tính.

[GS33003] Toán A3 ----- 3[2.1.6]

- + 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 véctơ và lý thuyết trường.

[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.

[GS69001] Hóa đại cương ----- 3[2.1.6]

- + Cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của hóa học; cấu tạo chất, bảng tuần hoàn và liên kết hóa học; nhiệt động hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học. Trong đó chương dung dịch đóng vai trò rất quan trọng để học các môn tiếp theo như hóa học thực phẩm, phân tích thực phẩm. Môn học này cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về điện hóa học.

[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**

[GS19001] Tiếng Anh 1 ----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ đề thông thường. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2 ----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo các chủ đề quen thuộc như gia đình,

sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, các sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19003] Tiếng Anh 3 ----- 2[1.1.2]

+ Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về các tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19004] Tiếng Anh 4 ----- 2[1.1.2]

+ Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp sinh viên mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong các tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ của mình nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[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 những 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[2.0.4]

+ Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật kinh tế của 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[2.0.4]

+ 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-----2[2.0.4]

- + 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 1: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
  - Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)
  - Chương 3: 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[2.0.4]

- + 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.

[GS09001] Môn học tự chọn\_KHXHNV ----- 2[2.0.4]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [GS09012] KHXHNV\_Kỹ năng giao tiếp ----- 2[2.1.3]
  - [GS09004] KHXHNV\_Phương pháp luận sáng tạo ----- 2[2.0.4]
  - [ME03006] Nhập môn công tác kỹ sư ----- 2[1.1.2]

#### [4] **Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp – Kiến thức Cơ sở ngành**

[CI09024] Sức bền vật liệu 1 -----4[3.1.6]

- + Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên có kiến thức cơ bản về tính toán nội lực phát sinh trong thanh đơn. Trong phần 1 cung cấp kiến thức về lý thuyết nội lực, xác định các thành phần nội lực từ điều kiện cân bằng hệ lực, phân tích trạng thái ứng suất, biến dạng vật thể thanh chịu tác dụng của các thành phần nội lực đơn giản như bài toán kéo

nén đúng tâm, bài toán uốn phẳng. Qua các nghiên cứu này, sinh viên biết thiết lập các điều kiện để kiểm tra độ bền, độ cứng của các bài toán nêu trên.

[CI09005] Sức bền vật liệu 2 -----3[2.1.6]

- + Môn học Sức bền vật liệu 2 nhằm trang bị cho sinh viên có kiến thức nâng cao về tính toán khả năng chịu lực của vật liệu ở trạng thái ứng suất phức tạp như bài toán thanh chịu xoắn, thanh chịu lực phức tạp, hoặc bài toán thanh bị phá hoại do mất ổn định, thanh chịu tải trọng động. Phần này hướng dẫn sinh viên biết thiết lập các điều kiện để kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định của thanh khi chịu các tác dụng nêu trên.

[CI09003] Thí nghiệm Sức bền vật liệu -----1[0.1.1]

- + Môn học này nhằm cung cấp cho người học kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong phòng nhằm xác định các chỉ tiêu cơ lí của thép, gang là đại diện cho vật liệu dẻo và giòn. Qua các thí nghiệm trên vật liệu thực này, sinh viên có hiểu biết thực tế về cách xác định các khả năng chịu lực của vật liệu thép dùng trong công trình xây dựng.

[CI09004] Cơ học kết cấu 1 -----3[2.1.6]

- + Cung cấp kiến thức nhằm hướng dẫn sinh viên biết phân tích và tìm nội lực trong kết cấu dạng hệ thanh bất biến hình. Hướng dẫn cách xác định và vẽ biểu đồ nội lực trong các loại kết cấu hệ thanh phẳng tĩnh định. Hướng dẫn cách vẽ đường ảnh hưởng và cách xác định nội lực từ đường ảnh hưởng cho hệ thanh phẳng tĩnh định.

[CI03001] Cơ học kết cấu 2 -----3[2.1.6]

- + Cung cấp kiến thức nhằm hướng dẫn sinh viên biết tính toán chuyển vị của kết cấu dạng hệ thanh phẳng chịu tác dụng của ngoại lực. Hướng dẫn cách xác định và vẽ biểu đồ nội lực trong các loại kết cấu hệ thanh phẳng siêu tĩnh theo phương pháp lực và phương pháp chuyển vị. Hướng dẫn sử dụng tính đối xứng của kết cấu để đơn giản tính toán hệ siêu tĩnh.

[CI09009] Bê tông cốt thép 1 -----3[2.1.6]

- + Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của kết cấu bê tông cốt thép, những nguyên tắc chung về cấu tạo và tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép. Đây là môn học chuyên ngành giúp cho sinh viên có thể tính toán và thiết kế kết cấu bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành “TCVN 5574:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - tiêu chuẩn thiết kế”.

[CI09014] Đồ án Bê tông cốt thép 1 -----1[0.1.1]

- + Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của kết cấu bê tông cốt thép, những nguyên tắc chung về cấu tạo và tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép. Đây là môn học chuyên ngành giúp cho sinh viên có thể tính toán và thiết kế kết cấu bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành “TCVN 5574:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - tiêu chuẩn thiết kế”. Cung cấp cho sinh viên kiến thức thiết kế sàn sườn có bản dầm bằng bê tông cốt thép, thể hiện thành bản vẽ kỹ thuật.

[CI09010] Cơ học đất -----3[2.1.6]

- + Môn cơ học đất nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sự hình thành và cấu tạo đất, các đặc trưng về tính chất vật lý, tính chất cơ học của đất cũng như một số đặc tính của một số loại đất đặc biệt. Đồng thời phải xác định được trạng thái ứng suất và sự phân bố ứng suất trong đất, cũng như biết cách dự tính, dự báo độ lún và khả năng

chịu tải của nền đất, giúp sinh viên biết cách tính toán và đánh giá ổn định bờ dốc đất, xác định áp lực của khối đất lên cá vật chắn theo phương ngang như tường chắn và thiết kế ổn định các kết cấu.

[CI09012] Thí nghiệm Cơ học đất -----1[0.1.1]

+ Môn học này nhằm cung cấp cho người học kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong phòng nhằm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất. Trang bị cho người học phương pháp thu thập và xử lý số liệu thí nghiệm phục vụ cho công việc lập báo cáo khảo sát địa chất.

[CI09016] Cơ lưu chất -----3[2.1.6]

+ Nội dung môn học gồm những phần chủ yếu sau: (1) tĩnh học chất lỏng (chú trọng đến áp suất và áp lực chất lỏng tác dụng lên các thành rắn); (2) động học chất lỏng; (3) động lực học chất lỏng (trong đó chú trọng đến các phương trình liên tục, phương trình Bernoulli, các loại tổn thất cột nước, dòng chảy ổn định đều trong đường ống có áp và việc tính thủy lực trong các mạng đường ống rẽ nhánh hay khép kín, ...). Cung cấp cho sinh viên tính chất cơ học của chất lỏng.

[EE09901] Kỹ thuật điện -----3[2.1.6]

+ Kỹ thuật điện là ngành kỹ thuật ứng dụng các hiện tượng điện từ để biến đổi năng lượng để tạo ra điện năng. Năng lượng điện năng ngày nay được sử dụng rộng rãi trong đời sống của con người. Môn học Kỹ thuật điện cung cấp kiến thức cơ bản về điện cho sinh viên khối kỹ thuật.

+ Đủ kiến thức lý thuyết điện và điện tử phổ thông.

+ Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên những vấn đề chung về tính toán thiết kế hệ thống cấp điện cho công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

+ Chương trình học còn giới thiệu cho sinh viên một số khái niệm cơ bản về:

- Hệ thống chống sét (lightning protection).
- Hệ thống thông tin liên lạc (communication system).
- Hệ thống chống trộm cướp (security system).
- Hệ thống cứu hỏa tự động (fire protection system).
- Hệ thống điện thang máy (electrification for elevator).
- Hệ thống điện điều hoà trung tâm và hệ thống điện bơm nước.
- Hệ thống anten cho tivi (master antenna).

+ Phần kiến tập giúp sinh viên làm quen với hệ thống điện tiêu biểu trong công trình xây dựng.

## [5] **Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp – Kiến thức Chuyên ngành**

[CI09018] Tiếng Anh chuyên ngành -----2[1.1.2]

+ Giúp cho sinh viên ngành Kỹ thuật công trình nắm bắt và sử dụng được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành trong xây dựng thông qua các phương pháp đọc – hiểu, dịch các tài liệu, bài viết, bản vẽ bằng tiếng Anh về các chuyên ngành xây dựng.

[CI09001] Khái niệm ngành nghề -----3[2.1.6]

+ Nội dung của môn học nhằm giới thiệu tổng quát về ngành xây dựng, trình tự xây dựng một công trình, những lĩnh vực kiến thức mà người kỹ sư xây dựng cần biết, những qui định có tính chất pháp luật của ngành. Vị trí công tác của người kỹ sư xây dựng sau khi ra trường, những đặc tính cần có khi hành nghề xây dựng, vinh dự và trách nhiệm khi tòng sự ngành xây dựng. Nâng cao lòng yêu nghề, phấn đấu để có nghề nghiệp giỏi.

[CI09007] Vẽ kỹ thuật xây dựng -----4[3.1.8]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hình học, hình học họa hình và vẽ kỹ thuật như sau:
  - Cách sử dụng một số dụng cụ vẽ kỹ thuật phổ biến;
  - Nội dung cơ bản về hình học và hình học họa hình ứng dụng trong vẽ kỹ thuật:
    - o Các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật và bản vẽ kỹ thuật xây dựng;
    - o Phương pháp hình chiếu thẳng góc
    - o Cách đọc và vẽ tay bản vẽ kỹ thuật kiến trúc và kết cấu;
  - Hình biểu diễn nổi trên bản vẽ kỹ thuật và bản vẽ kỹ thuật xây dựng.
  - Là ngôn ngữ của những người làm công tác kỹ thuật trên toàn thế giới.

[CI09006] Vật liệu xây dựng-----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vật liệu sử dụng trong xây dựng, các tính chất cơ bản, biện pháp sử dụng vật liệu hợp lý, các phương pháp kiểm tra, nghiệm thu tính chất của vật liệu xây dựng để sử dụng trong công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

[CI09008] Thí nghiệm Vật liệu xây dựng-----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp cho người học kiến thức về phương pháp thí nghiệm trong phòng nhằm xác định các chỉ tiêu cơ lý của bê tông là vật liệu dùng trong các công trình bê tông cốt thép. Qua các thí nghiệm trên vật liệu thực này, sinh viên có hiểu biết thực tế về cách xác định khả năng chịu lực của vật liệu bê tông dùng trong công trình xây dựng.

[CI09011] Trắc địa -----3[2.1.6]

- + Nội dung học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các hệ quy chiếu tọa độ và cao độ trong đo đạc trắc địa, sai số trong đo đạc, phương pháp đo đạc và ứng dụng của đo đạc trắc địa trong ngành xây dựng nói chung.
- + Các nội dung chính của môn học bao gồm :
  - Trái đất và phương pháp biểu diễn
  - Sai số trong đo đạc
  - Dụng cụ và phương pháp đo góc
  - Dụng cụ và phương pháp đo dài
  - Dụng cụ và phương pháp đo cao
  - Lưới khống chế trắc địa – thành lập bản đồ địa hình
  - Trắc địa trong thi công công trình
  - Công tác trắc địa trong dự án xây dựng

[CI09013] Thực tập Trắc địa-----1[0.1.1]

- + Thực tập trắc địa là môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về việc sử dụng dụng cụ đo đạc, thực hiện công tác đo đạc, vẽ bản đồ hiện trạng công trình xây dựng.

[CI03005] Kết cấu thép-----4[3.1.8]

- + Cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quát về vật liệu thép, cấu kiện và công trình thép thông qua việc trình bày các công thức tính toán, trình tự tính toán, thiết kế các liên kết và các cấu kiện chịu lực cơ bản cũng như công trình hoàn chỉnh bằng vật liệu thép trong lĩnh vực xây dựng dân dụng và công nghiệp theo các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

[CI03008] Đồ án Kết cấu thép-----1[0.1.1]

- + Trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Công trình các kiến thức cơ bản về trình tự thiết kế khung ngang nhà công nghiệp có cầu trục chế độ làm việc từ trung bình đến nặng

theo quy chuẩn Việt Nam, qua đó nhắc lại và hướng dẫn ứng dụng các kiến thức chuyên ngành đã được trang bị trong quá trình đào tạo ngành.

[CI03007] Thi công 1 (Biện pháp thi công) -----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức cơ bản về biện pháp thi công cho công tác chính của quá trình thi công công trình loại dân dụng và công nghiệp cũng như các quy định của tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành liên quan.
- + Nội dung chính của môn học bao gồm:
  - Biện pháp thi công các công tác đất;
  - Biện pháp thi công các công tác hạ cọc;
  - Biện pháp thi công các công tác cốt pha;
  - Biện pháp thi công các công tác cốt thép;
  - Biện pháp thi công các công tác bê tông;
  - Biện pháp thi công công tác hoàn thiện cơ bản trong công trình dân dụng và công nghiệp;
  - Biện pháp thi công công tác lắp ghép cơ bản trong công trình dân dụng và công nghiệp.

[CI03012] Thi công 2 (Tổ chức thi công) -----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản về tổ chức và quản lý công trường thi công loại công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
- + Nội dung chính của môn học bao gồm:
  - Khái niệm chung về tổ chức xây dựng và tổ chức thi công.
  - Tổ chức quản lý thời gian (tiến độ) thi công;
  - Tổ chức quản lý không gian (tổng mặt bằng) thi công;
  - Tổ chức quản lý tài nguyên cung ứng cho thi công;
  - Tổ chức quản lý kỹ thuật thi công;
  - Tổ chức quản lý về hành chính và pháp lý trong thi công;

[CI09021] Đồ án Thi công 1 -----1[0.1.1]

- + Môn học cung cấp kỹ năng cơ bản để lập hồ sơ biện pháp thi công cho công tác chính của quá trình thi công công trình loại dân dụng và công nghiệp.
- + Nội dung chính bao gồm:
  - Phần bắt buộc:
    - o Lập biện pháp thi công đất;
    - o Lập biện pháp thi công các công tác cốt pha;
  - Phần tự chọn :
    - o Lập biện pháp thi công hạ cọc;
    - o Lập biện pháp thi công cốt thép;
    - o Lập biện pháp thi công bê tông;
    - o Lập biện pháp thi công các công tác hoàn thiện cơ bản trong công trình dân dụng và công nghiệp

[CI03013] Đồ án Thi công 2 -----1[0.1.1]

- + Nội dung môn học cung cấp kiến thức cơ bản về lập hồ sơ tổ chức và quản lý công trường thi công loại công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.
- + Nội dung chính bao gồm:
  - Phần bắt buộc:
    - o Tổ chức quản lý thời gian (tiến độ), tài nguyên thi công;

- Tổ chức quản lý không gian (tổng mặt bằng) thi công;
- Phần tự chọn :
  - Tổ chức quản lý kỹ thuật thi công;
  - Tổ chức quản lý về an toàn,
- Quản lý hồ sơ hành chính và pháp lý trong thi công

[CI09030] Nền móng -----4[3.1.8]

+ Trang bị các kiến thức cơ bản về nền và móng cho các công trình dân dụng và công nghiệp. Đồng thời miêu tả, phân tích, trình tự thiết kế chi tiết cho các loại móng khác nhau cho các công trình này.

[CI03004] Đồ án Nền móng-----1[0.1.1]

+ Đồ án nền móng là môn học cung cấp cho sinh viên cơ hội tiếp xúc với một dự án nền móng công trình thực tế. Môn học gồm có quá trình phân tích hồ sơ khảo sát địa chất thực tế, lựa chọn các phương án móng và thiết kế chi tiết từng phương án móng sao cho phù hợp với đặc điểm kết cấu công trình và địa chất nền đất của dự án được cho trước.

[CI03002] Bê tông cốt thép 2 -----3[2.1.6]

+ Nắm vững các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế kết cấu bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành. Phân tích tính toán và thiết kế công trình xây dựng sử dụng kết cấu bê tông cốt thép.

[CI03003] Đồ án Bê tông cốt thép 2 -----1[0.1.1]

+ Đây là môn học chuyên ngành giúp cho sinh viên có thể tính toán và thiết kế công trình xây dựng sử dụng kết cấu bê tông cốt thép. Môn học cung cấp cho sinh viên cách phân tích, lựa chọn giải pháp kết cấu, tính toán các loại tải trọng tác động, thiết lập sơ đồ tính toán, thiết kế bố trí cốt thép và các yêu cầu cấu tạo sao cho phù hợp với thực tế làm việc của từng dạng kết cấu công trình.

[CI09019] Kỹ thuật an toàn và môi trường -----3[2.1.6]

+ Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên một nền tảng kiến thức cơ bản về các điều khoản quy định trong bộ luật lao động, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa sự cố tai nạn lao động trong xây dựng, các yếu tố tác hại đến môi trường. Qua đó, trang bị cho những Kỹ sư tương lai các nguyên tắc cần tuân thủ khi thiết kế thi công nhằm giảm thiểu tối đa hệ số tai nạn lao động trên công trường.

[CI09020] Thiết kế công trình dân dụng -----3[2.1.6]

+ Nội dung của môn học nhằm hướng dẫn sinh viên:

- Biết sử dụng kiến thức từ các môn học cơ sở, môn học chuyên ngành được trang bị trong chương trình đào tạo và các tiêu chuẩn thiết kế kết cấu, thiết kế nền móng hiện hành của Việt Nam để thiết kế công trình dân dụng bê tông cốt thép.
- Biết trình tự thiết kế một công trình xây dựng và thực hiện công việc tính toán thiết kế theo trình tự này đối với một công trình dân dụng bê tông cốt thép.

[CI09023] Đồ án Thiết kế công trình dân dụng -----1[0.1.1]

+ Nội dung của môn học Đồ án Thiết kế Công trình dân dụng nhằm hướng dẫn sinh viên

- Biết sử dụng kiến thức từ các môn học cơ sở, môn học chuyên ngành được trang bị trong chương trình đào tạo và các tiêu chuẩn thiết kế kết cấu, thiết kế nền móng hiện hành của Việt Nam để thiết kế kết cấu các bộ phận chịu lực chủ yếu của công trình dân dụng bằng bê tông cốt thép.



- Biết trình tự thiết kế một công trình xây dựng.
- Biết thực hiện công việc tính toán thiết kế theo trình tự này đối với một công trình dân dụng bê tông cốt thép.

[CI03006] Kiến trúc-----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về kiến trúc công trình dân dụng, bao gồm Khái niệm về kiến trúc và không gian kiến trúc. Kiến trúc định hình thiết kế công trình là bước trước cho kỹ thuật xây dựng thi công làm nên tác phẩm cho con người sử dụng, góp phần xây dựng, làm đẹp cho đất nước.

[CI03011] Quản lý xây dựng-----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản về những khái niệm cơ bản về quản lý dự án trong xây dựng cũng như các quy định của tiêu chuẩn, quy định Việt Nam hiện hành liên quan.

[CI09022] Dự toán công trình -----2[1.1.3]

- + Sinh viên được trang bị kiến thức chuyên môn về lập dự toán và đo bóc khối lượng các công tác xây lắp trong công trình xây dựng.

[CI09015] Tham quan-----1[0.1.1]

- + Nội dung của môn học nhằm hướng dẫn sinh viên:
  - Có kiến thức thực tế công trường xây dựng qua việc xem xét quá trình hình thành một công trình khởi đầu từ bản vẽ đến thực địa.
  - Có sự chuẩn bị về tinh thần, thái độ, động cơ học tập cho nghề xây dựng.

[CI09025] Tin học chuyên ngành 1 -----2[1.1.3]

- + Cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản sử dụng phần mềm Auto Cad để thể hiện các bản vẽ xây dựng. Sau khi học xong, sinh viên có thể đọc hiểu và thực hiện được các bản vẽ về công trình xây dựng bằng phần mềm Auto Cad phiên bản cập nhật mới nhất.

[CI09026] Tin học chuyên ngành 2-----2[1.1.3]

- + Cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản về cách sử dụng phần mềm chuyên ngành xác định nội lực kết cấu. Sau khi học xong, sinh viên có thể sử dụng được SAP 2000 và ETAB (phiên bản cập nhật mới nhất) để xác định nội lực cho các kết cấu dầm, khung phẳng, cầu thang, sàn, hồ nước và cả khung sàn không gian.
- + Sinh viên còn được trang bị kiến thức về tải trọng áp dụng và cách áp đặt tải vào kết cấu, cách đặt các trường hợp tải trọng và tổ hợp để xác định được nội lực nguy hiểm nhất trong từng loại kết cấu chịu lực.

[CI09027] Tin học chuyên ngành 3-----2[1.1.3]

- + Cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản sử dụng phần mềm Microsoft Project xác định tiến độ thi công công trình và các tài nguyên cần thiết để thực hiện tiến độ đề ra. Sau khi học xong sinh viên có thể đọc hiểu biểu đồ tiến độ ngang, tiến độ mạng, lập tiến độ thi công, xác định đường găng, các công tác găng, biểu đồ nhân lực, biểu đồ vật liệu và chi phí của dự án bằng phần mềm Microsoft Project phiên bản cập nhật mới nhất.

[CI03015] Môn học tự chọn 1\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

- + Sinh viên chọn một trong các môn học sau:

- [CI03010] Nhà cao tầng -----3[2.1.6]
- [CI03023] Xử lý nền đất yếu-----3[2.1.6]
- [CI03024] Kinh tế kỹ sư -----3[2.1.6]
- [CI03021] Môn học tự chọn 2\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]
- + Sinh viên chọn một trong các môn học sau:
  - [CI03014] Kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước -----3[2.1.6]
  - [CI03026] Tin học ứng dụng trong thiết kế xây dựng-----3[2.1.5]
- [CI03022] Môn học tự chọn 3\_Chuyên ngành -----3[2.1.6]
- + Sinh viên chọn một trong các môn học sau:
  - [CI03027] Quản lý chất lượng công trình-----3[2.1.6]
  - [CI03028] Thiết kế biện pháp thi công công trình-----3[2.1.6]
  - [CI03029] Khởi nghiệp trong xây dựng-----3[2.1.6]

**[6] Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp:**

- [CI03151] Thực tập tốt nghiệp -----2[0.2.2]
- + Sinh viên học tập môn học này thông qua thời gian thực tập tại công trường như một cán bộ kỹ thuật dưới sự hướng dẫn của giảng viên chuyên ngành và kỹ sư công trường.
- + Sinh viên được hướng dẫn theo dõi sự hình thành một công trình xây dựng khởi đầu từ bản vẽ, qua đó thu thập kiến thức thực tế công trường.
- + Việc thực tập giúp sinh viên chuẩn bị số liệu, kiến thức nghề nghiệp cho Đồ án tốt nghiệp.
- [CI03153] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp -----5[0.5.5]
- + Đồ án tốt nghiệp là môn học hướng dẫn sinh viên: Biết sử dụng kiến thức tổng hợp từ các môn học cơ sở và chuyên ngành được trang bị trong chương trình đào tạo của ngành công trình để:
  - Có khả năng nghiên cứu bản vẽ kiến trúc và đề ra phương án tính toán kết cấu các bộ phận chịu lực chủ yếu như sàn, cầu thang bộ, hồ nước mái, dầm dọc, khung, móng của một công trình xây dựng bằng bê tông cốt thép.
  - Có khả năng thực hiện viết thuyết minh tính toán kết cấu, thi công một công trình bê tông cốt thép.
  - Thực hiện một bộ bản vẽ kết cấu, thi công bê tông cốt thép.
  - Biết trình bày và bảo vệ đề tài của mình trước Hội đồng chấm tốt nghiệp.

**Nhóm các môn học tự chọn**

- [GS09012] KHXHNV\_Kỹ năng giao tiếp ----- 2[1.1.3]
- + Mục tiêu về kiến thức:
  - Trình bày khái niệm, vai trò của giao tiếp
  - Trình bày các nguyên tắc giao tiếp và các nguyên tắc thuyết trình trước đám đông
  - Phân tích các đặc điểm của giao tiếp ngôn ngữ và phi ngôn ngữ
  - Giải thích các kỹ năng giao tiếp
- + Mục tiêu về kỹ năng và thái độ:
  - Giới thiệu thông tin trước đám đông
  - Thuyết trình một chủ đề trước đám đông
  - Đặt câu hỏi theo các dạng khác nhau về một chủ đề sau khi được theo dõi
  - Sắp xếp thông tin logic trước và trong quá trình giao tiếp
  - Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các tình huống khác nhau

- Tổ chức và quản lý hoạt động học tập một cách hiệu quả
- Tự tin khi thuyết trình trước đám đông
- Có thái độ tích cực trong lắng nghe, tư duy, đánh giá, phân tích nội dung giao tiếp với các đối tượng giao tiếp khác nhau

[GS09004] KHxHNV\_Phương pháp luận sáng tạo ----- 2[2.0.4]

- + Giới thiệu những vấn đề cơ bản nhất của phương pháp tư duy sáng tạo.
- + 13 phương pháp tư duy sáng tạo phổ biến trên thế giới; lý thuyết sáng tạo TRIZ; một số 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.

[GS09002] KHxHNV\_Đại cương văn hóa Việt Nam ----- 2[2.0.4]

- + 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.

[CI03010] Nhà cao tầng -----3[2.1.6]

- + Trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật công trình hiểu biết các dạng kết cấu nhà cao tầng. Có khả năng thiết kế, thẩm tra kết cấu nhà cao tầng.

[CI03023] Xử lý nền đất yếu -----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về đặc điểm nền đất yếu, các biện pháp xử lý nền đất yếu, giải pháp nền móng hợp lý đối với công trình trên đất yếu

[CI03024] Kinh tế kỹ sư -----3[2.1.6]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về dòng tiền tệ cùng tổng quan trong phân tích tài chính và các phương pháp ra quyết định. Nội dung chính của môn học bao gồm: Phần I: Giá trị theo thời gian của Tiền tệ; Phần II: Phân tích tài chính và các phương pháp ra quyết định.

[CI03014] Kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước -----3[2.1.6]

- + Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước, những nguyên tắc chung về cấu tạo và tính toán các cấu kiện bê tông cốt thép ứng lực trước.
- + Đây là môn học chuyên ngành tự chọn giúp cho sinh viên có thể tính toán và thiết kế kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành TCVN 5574-2012 và thiết kế sàn ứng lực trước căng sau theo tiêu chuẩn Mỹ ACI 318-08.

[CI03016] Quản lý chất lượng công trình -----2[2.0.4]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức và phương pháp quản trị chất lượng trong công trình xây dựng nói chung.
- + Các nội dung chính của môn học bao gồm :
  - Trình bày những triết lý và nguyên tắc chung về quản lý chất lượng.
  - Quản lý chất lượng theo các hệ thống tiêu chuẩn.
  - Dự án, vòng đời dự án và những nội dung cần quản lý chất lượng.
  - Quản lý chất lượng cho từng giai đoạn, nhóm công tác.
  - Định giá cho chất lượng.
  - Pháp luật Việt Nam trong quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- [CI03026] Tin học ứng dụng trong thiết kế xây dựng -----3[2.1.5]
- + Giúp cho sinh viên khả năng ứng dụng tin học để tính toán thiết kế kết cấu các bộ phận chịu lực của công trình dân dụng bằng bê tông cốt thép,
  - + Môn học hỗ trợ hiệu quả cho sinh viên thực hiện luận văn tốt nghiệp Kỹ sư xây dựng.
  - + Thực hành sử dụng công cụ máy tính trong tính toán kết cấu BTCT.
- [CI03028] Thiết kế biện pháp thi công công trình -----3[2.1.6]
- + Môn học nhằm mục tiêu giúp sinh viên có thể triển khai được một bộ hồ sơ thiết kế biện pháp thi công cho ba giai đoạn của 1 công trình gồm phần ngầm, phần thân và phần hoàn thiện bao gồm thuyết minh và tính toán.
- [CI03029] Khởi nghiệp trong xây dựng -----3[2.1.6]
- + Nội dung của học phần cung cấp cho người học những kiến thức, kỹ năng, công cụ... để xây dựng một bản kế hoạch kinh doanh với tính khả thi cao, giúp người học vững tin khởi nghiệp từ những ý tưởng kinh doanh của mình, để từ đó có thể giành được lợi thế cạnh tranh, phát triển bền vững.

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

- + Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ nhất ----- Tháng 05/2017
- + Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ hai ----- Tháng 08/2018
- + Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ ba ----- Tháng 09/2019
- + Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ tư ----- Tháng 09/2020
- + Chương trình đào tạo được hiệu chỉnh lần thứ năm ----- Tháng 06/2021

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 10 năm 2021

**Trưởng khoa chuyên môn**

(Đã ký)

PGS. TS. Bùi Công Thành

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hào Thi

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

### 1. Thông tin chung

- [1] Tên chương trình: Cử nhân Thiết kế Công nghiệp
- [2] Trình độ đào tạo: Đại học
- [3] Ngành đào tạo: **THIẾT KẾ CÔNG NGHIỆP**
- [4] Chuyên ngành đào tạo: Thiết kế Công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế Sản phẩm  
Thiết kế Công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế Thời trang  
Thiết kế Công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế Đồ họa  
Thiết kế Công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế Nội thất
- [5] Mã ngành đào tạo: [7210402]
- [6] Loại hình đào tạo: Chính quy tập trung
- [7] Khóa học: 2021 - 2025
- [8] Tên Khoa: Khoa Design
- [9] Trường cấp bằng: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
- [10] Cơ sở tổ chức giảng dạy: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

### 2. Mục tiêu đào tạo

- [1] **Mục tiêu chung:**
- + Mục tiêu và nhiệm vụ của Khoa Design, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn là đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực thiết kế, đáp ứng các nhu cầu mới của thị trường và môi trường thiết kế công nghiệp hiện đại của Việt Nam, đặc biệt là khu vực phía Nam.
  - + Hệ đại học và cao đẳng chính quy ngành Design đào tạo ra những nhà thiết kế đa năng, chuyên nghiệp và sáng tạo, có phẩm chất chính trị, đạo đức, có kiến thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương ứng với trình độ đào tạo, có sức khỏe và đáp ứng được yêu cầu xây dựng và phát triển đất nước.
- [2] **Chuẩn đầu ra:**
- + Kiến thức:
    - CDR\_A.01: Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và nhân văn đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
    - CDR\_A.02: Có trình độ tin học tương đương trình độ B; có khả năng thiết kế, có khả năng sử dụng tốt các phần mềm chuyên về thiết kế:
      - o Chuyên ngành Đồ họa: Adobe Photoshop, Illustrator, Corel Draw
      - o Chuyên ngành Nội thất: Auto CAD, 3DS Max, Adobe Photoshop, Sketch up
      - o Chuyên ngành Tạo dáng: Auto CAD, 3DS Max, Rhino
      - o Chuyên ngành Thời trang: Adobe Photoshop, Illustrator, In Design
    - CDR\_A.03: Hiểu biết các kiến thức cơ bản về mỹ thuật và thẩm mỹ, nhận diện các nguyên lý thiết kế chuyên ngành được ứng dụng trong lĩnh vực thiết kế.
    - CDR\_A.04: Có kiến thức và biết phân tích về màu sắc, bố cục, cấu trúc của bản vẽ phác thảo, để phác họa được các mẫu sản phẩm, thiết kế cụ thể.

- CDR\_A.05: Nhận biết về tính chất các loại vật liệu, có khả năng chọn lựa, phối hợp và xử lý các loại vật liệu để tạo mới nguyên vật liệu dùng thiết kế, sản xuất thành phẩm.
  - CDR\_A.06: Nắm vững nguyên lý, kỹ thuật, phương pháp thiết kế các loại sản phẩm trung bày, triển lãm và ứng dụng.
  - CDR\_A.07: Biết áp dụng các nguyên lý sáng tạo vào lĩnh vực thiết kế và biết phương pháp phát triển sản phẩm từ các ý tưởng thiết kế.
  - CDR\_A.08: Nhận biết được xu hướng phát triển trong lĩnh vực thiết kế, đánh giá và chọn lọc những tiến bộ khoa học kỹ thuật để áp dụng vào thiết kế sáng tạo phù hợp với nhu cầu xã hội.
  - CDR\_A.09: Biết tổ chức sản xuất và phát triển dịch vụ liên quan lĩnh vực thiết kế.
  - CDR\_A.10: Nhận thức và hiểu được mối tương quan giữa các bước trong quy trình thiết kế, các giải pháp kỹ thuật trong quá trình thiết kế và triển khai sản xuất sản phẩm thực tế.
- + Kỹ năng:
- CDR\_B.01: Có phương pháp làm việc khoa học, khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, làm việc hợp tác; giao tiếp hiệu quả trong nhóm làm việc.
  - CDR\_B.02: Có khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ; có khả năng đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh trong lĩnh vực chuyên ngành.
  - CDR\_B.03: Biết phân tích và giải quyết vấn đề phát sinh trong quá trình làm việc.
- + Thái độ:
- CDR\_C.01: Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; tự tin và tôn trọng tập thể.
  - CDR\_C.02: Có ý thức cầu tiến, luôn cập nhật thông tin mới trong lĩnh vực nghề nghiệp, chủ động nghiên cứu sáng tạo và quyết đoán trong công việc.

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

- + Sinh viên ra trường có cơ hội trở thành chuyên viên thiết kế trong các ngành sản xuất đồ chơi, đồ gia dụng, đồ gỗ, quà tặng, xe đạp, xe máy, ô tô, đồ gốm, thiết bị nội thất, đồ trang trí nội thất và ngành nghề khác.
- + Chuyên viên làm việc tại các phòng nghiên cứu đổi mới và phát triển sản phẩm của các doanh nghiệp.
- + Nhà thiết kế thời trang cho các nhãn hàng thời trang trong và ngoài nước.
- + Trở thành chuyên viên thiết kế độc lập cho các doanh nghiệp khác nhau.

**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 xóa tên khỏi danh sách sinh viên (thời học).
- [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 (8 học kỳ chính)	2,0 năm (4 học kỳ chính)

**4. Khối lượng kiến thức toàn khóa (tính bằng tổng số tín chỉ):**

- [1] Khối lượng kiến thức toàn khóa: 137 – 138 tín chỉ
- [2] Cấu tạo và tổ chức của chương trình:
- + Kiến thức giáo dục chuyên biệt: Môn học cấp chứng chỉ
    - Giáo dục thể chất;
    - Giáo dục quốc phòng.
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, phòng chống tham nhũng và bảo vệ môi trường.
  - + 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;
    - 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. Số tín chỉ tự chọn là 13 tín chỉ; chiếm 09,42% (13/138 tín chỉ)
- [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 (môn học cấp chứng chỉ).
- [4] Phân bố các khối kiến thức trong chương trình đào tạo (CTĐT):
- + **Ngành Thiết kế công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế sản phẩm**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>136</b>		<b>3270</b>		<b>1080</b>	<b>33.03</b>	<b>2190</b>	<b>66.97</b>	<b>3240</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>28</b>	<b>20.59</b>	<b>495</b>	<b>15.14</b>	<b>330</b>	<b>66.67</b>	<b>165</b>	<b>33.33</b>	<b>765</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	4	02.94	75	02.29	45	60.00	30	40.00	105
- [2] Khoa học xã hội	24	17.65	420	12.84	285	67.86	135	32.14	660
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>99</b>	<b>72.79</b>	<b>2370</b>	<b>72.48</b>	<b>750</b>	<b>31.65</b>	<b>1620</b>	<b>68.35</b>	<b>2340</b>
- [3] Cơ sở ngành	76	55.88	1725	52.75	600	34.78	1125	65.22	1815
- [4] Chuyên ngành	23	16.91	645	19.72	150	23.26	495	76.74	525
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>06.62</b>	<b>405</b>	<b>12.39</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>405</b>	<b>100.00</b>	<b>135</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.47	90	02.75	0	00.00	90	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	7	05.15	315	09.63	0	00.00	315	100.00	105

+ **Ngành Thiết kế công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế thời trang**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>134</b>		<b>3285</b>		<b>1020</b>	<b>31.05</b>	<b>2265</b>	<b>68.95</b>	<b>3240</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>28</b>	<b>20.90</b>	<b>495</b>	<b>15.07</b>	<b>330</b>	<b>66.67</b>	<b>165</b>	<b>33.33</b>	<b>765</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	4	02.99	75	02.28	45	60.00	30	40.00	105
- [2] Khoa học xã hội	24	17.91	420	12.79	285	67.86	135	32.14	660
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>97</b>	<b>72.39</b>	<b>2385</b>	<b>72.60</b>	<b>690</b>	<b>28.93</b>	<b>1695</b>	<b>71.07</b>	<b>2340</b>
- [3] Cơ sở ngành	70	52.24	1635	49.77	510	31.19	1125	68.81	1710
- [4] Chuyên ngành	27	20.15	750	22.83	180	24.00	570	76.00	630
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>06.72</b>	<b>405</b>	<b>12.33</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>405</b>	<b>100.00</b>	<b>135</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.49	90	02.74	0	00.00	90	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	7	05.22	315	09.59	0	00.00	315	100.00	105

+ **Ngành Thiết kế công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế đồ họa**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>136</b>		<b>3285</b>		<b>1125</b>	<b>34.25</b>	<b>2160</b>	<b>65.75</b>	<b>3240</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>28</b>	<b>20.59</b>	<b>495</b>	<b>15.07</b>	<b>330</b>	<b>66.67</b>	<b>165</b>	<b>33.33</b>	<b>765</b>
- [1] Khoa học tự nhiên	4	02.94	75	02.28	45	60.00	30	40.00	105
- [2] Khoa học xã hội	24	17.65	420	12.79	285	67.86	135	32.14	660
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>99</b>	<b>72.79</b>	<b>2385</b>	<b>72.60</b>	<b>795</b>	<b>33.33</b>	<b>1590</b>	<b>66.67</b>	<b>2340</b>
- [3] Cơ sở ngành	80	58.82	1830	55.71	660	36.07	1170	63.93	1905
- [4] Chuyên ngành	19	13.97	555	16.89	135	24.32	420	75.68	435
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>06.62</b>	<b>405</b>	<b>12.33</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>405</b>	<b>100.00</b>	<b>135</b>
- [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.47	90	02.74	0	00.00	90	100.00	30
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	7	05.15	315	09.59	0	00.00	315	100.00	105

+ **Ngành Thiết kế công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế nội thất**

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	%	
<b>Môn học cấp chứng chỉ</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên biệt</b>	<b>0</b>		<b>285</b>		<b>90</b>	<b>31.58</b>	<b>195</b>	<b>68.42</b>	<b>300</b>
- [0] Giáo dục quốc phòng	0		165		90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục thể chất	0		120		0	00.00	120	100.00	60
<b>Môn học trong chương trình đào tạo</b>	<b>138</b>		<b>3270</b>		<b>1140</b>	<b>34.86</b>	<b>2130</b>	<b>65.14</b>	<b>3315</b>
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>28</b>	<b>20.29</b>	<b>495</b>	<b>15.14</b>	<b>330</b>	<b>66.67</b>	<b>165</b>	<b>33.33</b>	<b>765</b>



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	%	
– [1] Khoa học tự nhiên	4	02.90	75	02.29	45	60.00	30	40.00	105
– [2] Khoa học xã hội	24	17.39	420	12.84	285	67.86	135	32.14	660
<b>Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>101</b>	<b>73.19</b>	<b>2370</b>	<b>72.48</b>	<b>810</b>	<b>34.18</b>	<b>1560</b>	<b>65.82</b>	<b>2415</b>
– [3] Cơ sở ngành	75	54.35	1710	52.29	600	35.09	1110	64.91	1785
– [4] Chuyên ngành	26	18.84	660	20.18	210	31.82	450	68.18	630
<b>Bài thi tốt nghiệp</b>	<b>9</b>	<b>06.52</b>	<b>405</b>	<b>12.39</b>	<b>0</b>	<b>00.00</b>	<b>405</b>	<b>100.00</b>	<b>135</b>
– [5] Thực tập tốt nghiệp	2	01.45	90	02.75	0	00.00	90	100.00	30
– [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	7	05.07	315	09.63	0	00.00	315	100.00	105

## 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, điều kiện tốt nghiệp

- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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 gửi 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.
- [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 430-20/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/09/2020 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

### [1] Ngành Thiết kế Công nghiệp, chuyên ngành Thiết kế sản phẩm

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
01	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
02	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
03	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
04	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
05	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>31</b>	<b>540</b>	<b>360</b>	<b>180</b>	<b>855</b>
01	HK1	AA19003	Tin học đại cương và thực hành	TN	4[3.1.7]	4	75	45	30	105
02	HK6	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXH	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
06	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK5	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
08	HK1	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
09	HK1	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
11	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
12	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>99</b>	<b>2370</b>	<b>750</b>	<b>1620</b>	<b>2340</b>
01	HK1	DE09001	Design đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK1	DE09002	Hình họa 1	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
03	HK1	DE09003	Lược sử mỹ thuật Thế giới và VN	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
04	HK1	DE09004	Nguyên lý thị giác	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
05	HK2	DE09005	Ergonomics	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK2	DE09006	Hình họa 2	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
07	HK2	DE09007	Vẽ kỹ thuật	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
08	HK2	DE09008	Thực tập cơ sở	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
09	HK3	DE09009	Hình họa chuyên ngành 1_TK SP	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
10	HK4	DE09013	Nghệ thuật ảnh	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK4	DE09014	Hình họa chuyên ngành 2_TK SP	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
12	HK5	DE09018	Cơ sở văn hóa Việt Nam	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
13	HK5	DE09019	Lịch sử văn minh thế giới	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK5	DE09020	Ảnh studio	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
15	HK6	DE09021	Lịch sử Design	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK6	DE09022	Mỹ học đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK8	DE09023	Luật sở hữu trí tuệ	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK6	DE13020	Chuyên đề 1_TK SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
19	HK6	DE13022	Nghệ thuật thủ công truyền thống VN	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
20	HK7	DE13023	Chuyên đề 2_TK SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
21	HK2	DE19001	Kỹ thuật mô hình SP	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
22	HK3	DE19002	Kỹ thuật thể hiện ĐA tạo dáng 1	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
23	HK2	DE19003	Mô tuýp và màu sắc trong TK SP	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
24	HK3	DE19004	Hình khối và chất liệu tạo bề mặt	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
25	HK4	DE19005	Kỹ thuật thể hiện ĐA tạo dáng 2	CS	4[2.2.6]	4	90	30	60	90
26	HK3	DE19006	Văn hóa và phong cách TK sản phẩm	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
27	HK3	DE19008	Nguyên lý TK trong TK SP	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
28	HK4	DE19010	Vật liệu trong TK SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
29	HK4	DE19011	Thực tập chuyên ngành	CS	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
30	HK5	DE19016	Tư duy thiết kế	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
31	HK2	DE19018	TH thiết bị	CN	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
32	HK6	DE13026	ĐA TK Furniture	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
33	HK7	DE13027	ĐA tự chọn_TK SP	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
34	HK7	DE13028	TH TK SP thủ công truyền thống	CN	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
35	HK7	DE13029	ĐA tổng hợp_TK SP	CN	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
36	HK3	DE19007	Chế tác trang sức	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
37	HK3	DE19009	Trang trí SP	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
38	HK4	DE19013	TK công cụ cầm tay	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
39	HK5	DE19017	TK đồ chơi	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
40	HK5	DE19019	TH TK SP Gốm Sứ	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
41	HK4	DE19020	ĐA TK đèn trang trí	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>9</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>135</b>
01	HK8	DE19151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
02	HK8	DE13153	ĐA/Khóa luận tốt nghiệp	TN	7[0.7.7]	7	315	0	315	105
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>7</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>210</b>
01	HK6	GS09011	KHXH_Tiếng Việt thực hành	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK6	GS09012	KHXH_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK6	GS09021	KHXH_Tiếng Anh chuyên ngành	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>20</b>	<b>465</b>	<b>150</b>	<b>315</b>	<b>465</b>
01	HK6	DE09024	Nghệ thuật trang trí công cộng	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
02	HK6	DE09028	Xây dựng quy trình TK thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
03	HK6	DE09030	Nghệ thuật bố cục trình bày	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK6	DE09036	Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK7	DE09037	Phong thủy	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK7	DE09038	Ứng dụng KT thể hiện tranh in đương đại	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK7	DE09039	PP nhận diện ADN của thương hiệu	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
08	HK7	DE19012	Phương pháp tìm ý trong TK SP	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
09	HK7	DE13030	ĐA TK giày dép	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
10	HK7	DE13031	ĐA TK phương tiện giao thông	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45

## [2] Ngành TK Công nghiệp, chuyên ngành TK thời trang

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
01	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
02	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
03	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
04	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
05	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>28</b>	<b>495</b>	<b>330</b>	<b>165</b>	<b>765</b>
01	HK1	AA19003	Tin học đại cương và thực hành	TN	4[3.1.7]	4	75	45	30	105
02	HK6	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXXH	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK5	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
08	HK1	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
09	HK1	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
11	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
12	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>97</b>	<b>2385</b>	<b>690</b>	<b>1695</b>	<b>2340</b>
01	HK1	DE09001	Design đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK1	DE09002	Hình họa 1	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
03	HK1	DE09003	Lược sử mỹ thuật Thế giới và VN	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
04	HK1	DE09004	Nguyên lý thị giác	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
05	HK2	DE09005	Ergonomics	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK2	DE09006	Hình họa 2	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
07	HK2	DE09007	Vẽ kỹ thuật	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
08	HK2	DE09008	Thực tập cơ sở	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
09	HK3	DE09010	Hình họa chuyên ngành 1_TK Thời trang	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
10	HK4	DE09013	Nghệ thuật ảnh	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK4	DE09015	Hình họa chuyên ngành 2_TK Thời trang	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
12	HK5	DE09018	Cơ sở văn hóa Việt Nam	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
13	HK5	DE09019	Lịch sử văn minh thế giới	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK5	DE09020	Ảnh studio	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
15	HK6	DE09021	Lịch sử Design	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK6	DE09022	Mỹ học đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK6	DE23017	Chuyên đề 1_TK Thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
18	HK7	DE23020	Chuyên đề 2_TK Thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
19	HK2	DE29001	Kỹ thuật thể hiện ĐA thời trang 1	CS	3[1.2.5]	3	60	15	45	75
20	HK2	DE29002	Mô tuýp và màu sắc trong TK thời trang	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
21	HK3	DE29004	Kỹ thuật mô hình thời trang 1	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
22	HK3	DE29005	Kỹ thuật thể hiện ĐA thời trang 2	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
23	HK3	DE29006	Nguyên lý TK thời trang	CS	3[1.2.5]	3	60	15	45	75
24	HK3	DE29007	Văn hóa và phong cách trong TK thời trang	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
25	HK4	DE29009	Chất liệu và xử lý chất liệu TK Thời trang	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
26	HK4	DE29010	Kỹ thuật mô hình thời trang 2	CS	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
27	HK4	DE29011	Thực tập chuyên ngành	CS	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
28	HK6	DE23018	ĐA TK trang phục lễ hội	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
29	HK6	DE23019	ĐA TK trang phục thể thao	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
30	HK7	DE23021	ĐA tổng hợp_TK Thời trang	CN	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
31	HK7	DE23022	ĐA tự chọn_TK Thời trang	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
32	HK7	DE23023	Lịch sử thời trang	CN	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
33	HK2	DE29003	Kỹ thuật cắt may 1	CN	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
34	HK3	DE29008	Kỹ thuật cắt may 2	CN	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
35	HK4	DE29012	ĐA TK trang phục trẻ em	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
36	HK4	DE29013	ĐA TK trang phục cho dáng người đặc biệt	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
37	HK5	DE29014	ĐA TK trang phục công sở	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
38	HK5	DE29015	ĐA TK trang phục nội y	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
39	HK5	DE29016	Nghệ thuật trang điểm	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>9</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>135</b>
01	HK8	DE29151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
02	HK8	DE23153	ĐA/Khóa luận tốt nghiệp	TN	7[0.7.7]	7	315	0	315	105
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>7</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>210</b>
01	HK6	GS09011	KHXH_Tiếng Việt TH	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
02	HK6	GS09012	KHXXH_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK6	GS09021	KHXXH_Tiếng Anh chuyên ngành	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>22</b>	<b>540</b>	<b>165</b>	<b>375</b>	<b>495</b>
01	HK6	DE09024	Nghệ thuật trang trí công cộng	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
02	HK6	DE09028	Xây dựng quy trình TK thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
03	HK6	DE09030	Nghệ thuật bố cục trình bày	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK7	DE09033	Draping nâng cao	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK7	DE09035	Mình họa thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK6	DE09036	Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK7	DE09038	Ứng dụng KT thể hiện tranh in đương đại	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
08	HK7	DE09039	PP nhận diện ADN của thương hiệu	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
09	HK7	DE23024	ĐA TK trang phục trình diễn ấn tượng	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
10	HK7	DE23025	Tham gia thi TK thời trang	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
11	HK7	DE23026	TK phụ kiện	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45

### [3] Ngành TK Công nghiệp, chuyên ngành TK đồ họa

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
01	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
02	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
03	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
04	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
05	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>28</b>	<b>495</b>	<b>330</b>	<b>165</b>	<b>765</b>
01	HK1	AA19003	Tin học đại cương và thực hành	TN	4[3.1.7]	4	75	45	30	105
02	HK6	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXXH	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK5	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
08	HK1	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
09	HK1	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
11	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
12	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>99</b>	<b>2385</b>	<b>795</b>	<b>1590</b>	<b>2340</b>
01	HK1	DE09001	Design đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK1	DE09002	Hình họa 1	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
03	HK1	DE09003	Lược sử mỹ thuật thế giới và VN	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
04	HK1	DE09004	Nguyên lý thị giác	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
05	HK2	DE09005	Ergonomics	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK2	DE09006	Hình họa 2	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
07	HK2	DE09007	Vẽ kỹ thuật	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75



STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
08	HK2	DE09008	Thực tập cơ sở	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
09	HK3	DE09011	Hình họa chuyên ngành 1_TK Đồ họa	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
10	HK4	DE09013	Nghệ thuật ảnh	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK4	DE09016	Hình họa chuyên ngành 2_TK Đồ họa	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
12	HK5	DE09018	Cơ sở văn hóa Việt Nam	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
13	HK5	DE09019	Lịch sử văn minh thế giới	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK5	DE09020	Ảnh studio	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30
15	HK6	DE09021	Lịch sử Design	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK6	DE09022	Mỹ học đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK8	DE09023	Luật sở hữu trí tuệ	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
18	HK5	DE09029	Kỹ thuật in ấn	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
19	HK6	DE33018	Chuyên đề 1_TK Đồ họa	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
20	HK7	DE33021	Chuyên đề 2_TK Đồ họa	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
21	HK2	DE39001	Kỹ thuật mô hình đồ họa	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
22	HK2	DE39002	Kỹ thuật thể hiện ĐA đồ họa 1	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
23	HK2	DE39003	Mô tuýp và màu sắc trong TK đồ họa	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
24	HK3	DE39004	Kỹ thuật thể hiện ĐA đồ họa 2	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
25	HK3	DE39005	Mô hình đồ họa	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
26	HK3	DE39006	Nghệ thuật chữ	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
27	HK3	DE39007	Nguyên lý TK đồ họa	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
28	HK3	DE39008	Văn hóa và phong cách trong TK đồ họa	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
29	HK4	DE39009	Mình họa nhân vật	CS	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
30	HK4	DE39010	Quảng cáo đại cương	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
31	HK4	DE39011	Thực tập chuyên ngành	CS	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
32	HK5	DE39014	Nguyên lý TK bao bì	CS	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
33	HK6	DE33019	ĐA Bao bì	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
34	HK6	DE33020	ĐA Dàn trang	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
35	HK7	DE33022	ĐA tổng hợp_TK Đồ họa	CN	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
36	HK7	DE33023	ĐA tự chọn_TK Đồ họa	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
37	HK7	DE33024	Kỹ thuật tranh khắc trong TK đồ họa	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
38	HK4	DE39012	ĐA Chữ và tín hiệu	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
39	HK4	DE39013	ĐA Đồ họa hệ thống	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
40	HK5	DE39016	ĐA Minh họa	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
41	HK5	DE39017	ĐA Quảng cáo	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>9</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>135</b>
01	HK8	DE39151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
02	HK8	DE33153	ĐA/Khóa luận tốt nghiệp	TN	7[0.7.7]	7	315	0	315	105
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>7</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>210</b>
01	HK6	GS09011	KHXH_Tiếng Việt TH	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK6	GS09012	KHXH_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK6	GS09021	KHXH_Tiếng Anh chuyên ngành	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>22</b>	<b>525</b>	<b>165</b>	<b>360</b>	<b>510</b>
01	HK6	DE09024	Nghệ thuật trang trí công cộng	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
02	HK6	DE09028	Xây dựng quy trình TK thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
03	HK6	DE09030	Nghệ thuật bố cục trình bày	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
04	HK6	DE09036	Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK7	DE09037	Phong thủy	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK7	DE09038	Ứng dụng KT thể hiện tranh in đương đại	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK7	DE09039	PP nhận diện ADN của thương hiệu	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
08	HK7	DE19012	Phương pháp tìm ý trong TK SP	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
09	HK7	DE33025	ĐA Tổ chức sự kiện	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
10	HK7	DE33026	ĐA TK web	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
11	HK7	DE33027	ĐA Quảng cáo tương tác	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45

#### [4] Ngành TK Công nghiệp, chuyên ngành TK nội thất

STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên biệt</b>			<b>0</b>	<b>285</b>	<b>90</b>	<b>195</b>	<b>300</b>
01	HK4	MI03002	Giáo dục quốc phòng (ĐH)	QP	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
02	HK2	GS99001	Giáo dục thể chất 1	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
03	HK2	GS99002	Giáo dục thể chất 2	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
04	HK3	GS93003	Giáo dục thể chất 3	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
05	HK3	GS93004	Giáo dục thể chất 4	TC	0[0.1.1]	0	30	0	30	15
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>28</b>	<b>495</b>	<b>330</b>	<b>165</b>	<b>765</b>
01	HK1	AA19003	Tin học đại cương và thực hành	TN	4[3.1.7]	4	75	45	30	105
02	HK6	GS09010	Môn học tự chọn 1_KHXH	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK1	GS19001	Tiếng Anh 1	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK2	GS19002	Tiếng Anh 2	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK3	GS19003	Tiếng Anh 3	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK4	GS19004	Tiếng Anh 4	XH	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK5	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
08	HK1	GS79005	Triết học Mác - Lênin	XH	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
09	HK1	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
10	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
11	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
12	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>101</b>	<b>2370</b>	<b>810</b>	<b>1560</b>	<b>2415</b>
01	HK1	DE09001	Design đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK1	DE09002	Hình họa 1	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
03	HK1	DE09003	Lược sử mỹ thuật thế giới và VN	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
04	HK1	DE09004	Nguyên lý thị giác	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
05	HK2	DE09005	Ergonomics	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK2	DE09006	Hình họa 2	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
07	HK2	DE09007	Vẽ kỹ thuật	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
08	HK2	DE09008	Thực tập cơ sở	CS	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
09	HK3	DE09012	Hình họa chuyên ngành 1_TK Nội thất	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
10	HK4	DE09013	Nghệ thuật ảnh	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
11	HK4	DE09017	Hình họa chuyên ngành 2_TK Nội thất	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
12	HK5	DE09018	Cơ sở văn hóa Việt Nam	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
13	HK5	DE09019	Lịch sử văn minh thế giới	CS	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
14	HK5	DE09020	Ảnh studio	CS	2[0.2.2]	2	60	0	60	30



STT	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Nhóm môn	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
							Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
15	HK6	DE09021	Lịch sử Design	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
16	HK6	DE09022	Mỹ học đại cương	CS	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
17	HK6	DE43017	Chuyên đề 1_TK Nội thất	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
18	HK6	DE43018	Kỹ thuật thể hiện ĐA nội thất 4	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
19	HK7	DE43021	Chuyên đề 2_TK Nội thất	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
20	HK7	DE43022	Lịch sử kiến trúc nội thất	CS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
21	HK2	DE49001	Kỹ thuật mô hình nội thất	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
22	HK2	DE49002	Mô tuýp và màu sắc trong TK nội thất	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
23	HK3	DE49003	Kỹ thuật thể hiện ĐA nội thất 1	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
24	HK3	DE49004	Nguyên lý TK nội thất	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
25	HK3	DE49005	Văn hóa và phong cách trong TK nội thất	CS	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
26	HK4	DE49007	Kỹ thuật thể hiện ĐA nội thất 2	CS	3[1.2.4]	3	90	15	75	60
27	HK4	DE49008	Nhận diện thương hiệu	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
28	HK4	DE49009	Thực tập chuyên ngành	CS	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
29	HK5	DE49013	Kỹ thuật thể hiện ĐA nội thất 3	CS	3[1.2.4]	3	75	15	60	60
30	HK6	DE43019	ĐA Nội thất công trình dịch vụ giải trí	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
31	HK6	DE43020	ĐA Nội thất công trình văn hóa giáo dục	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
32	HK7	DE43023	ĐA tổng hợp_TK Nội thất	CN	3[1.2.5]	3	75	15	60	75
33	HK7	DE43024	ĐA tự chọn_TK Nội thất	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
34	HK3	DE49006	Vật liệu nội thất	CN	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
35	HK4	DE49010	Cấu tạo nội thất	CN	3[2.1.5]	3	60	30	30	75
36	HK4	DE49011	ĐA Ngoại thất sân vườn công viên	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
37	HK4	DE49012	ĐA Nội thất công trình nhà ở	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
38	HK5	DE49014	ĐA Nội thất CTr Trung bày - Thương mại	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
39	HK5	DE49015	ĐA Nội thất công trình văn phòng	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
40	HK5	DE49016	Nghệ thuật chiếu sáng	CN	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Nhóm môn bài thi tốt nghiệp</b>			<b>9</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>135</b>
01	HK8	DE49151	Thực tập tốt nghiệp	TN	2[0.2.2]	2	90	0	90	30
02	HK8	DE43153	ĐA/Khóa luận tốt nghiệp	TN	7[0.7.7]	7	315	0	315	105
			<b>Danh sách môn học tự chọn</b>							
			<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>7</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>210</b>
01	HK6	GS09011	KHXH_Tiếng Việt thực hành	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
02	HK6	GS09012	KHXH_Kỹ năng giao tiếp	XH	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
03	HK6	GS09021	KHXH_Tiếng Anh chuyên ngành	XH	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>22</b>	<b>525</b>	<b>165</b>	<b>360</b>	<b>510</b>
01	HK6	DE09024	Nghệ thuật trang trí công cộng	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
02	HK6	DE09028	Xây dựng quy trình TK thời trang	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
03	HK6	DE09030	Nghệ thuật bố cục trình bày	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
04	HK6	DE09036	Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
05	HK7	DE09037	Phong thủy	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
06	HK7	DE09038	Ứng dụng KT thể hiện tranh in đương đại	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
07	HK7	DE09039	PP nhận diện ADN của thương hiệu	CS	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
08	HK7	DE19012	Phương pháp tìm ý trong TK SP	CS	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
09	HK7	DE43025	ĐA SP tái chế	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
10	HK7	DE43026	ĐA Tổ chức sự kiện	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45
11	HK7	DE43027	ĐA Tạo dáng SP nội thất	CN	2[1.1.3]	2	60	15	45	45

## 9. Kế hoạch giảng dạy:

Xem bảng Kế hoạch giảng dạy - phân bố kiến thức, môn học, tín chỉ và số tiết theo học kỳ.  
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. 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 định hướng sinh viên học theo 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.

**13. Mô tả tóm tắt môn học:**

Ghi chú viết tắt: thiết kế (TK); sản phẩm (SP)

[1] **Kiến thức Giáo dục chuyên biệt**

[MI03002] Giáo dục quốc phòng (ĐH)-----0[6.3.16]

[GS99001] Giáo dục thể chất 1-----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao (TDTT) trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và

yêu cầu của Giáo dục thể chất (GDTC) với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện TDTT.

- + Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: nam: 1500m, nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung)

[GS99002] Giáo dục thể chất 2-----0[0.1.1]

- + 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)

[GS93003] Giáo dục thể chất 3-----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm nội dung về: nguồn gốc, quá trình phát triển môn bóng rổ trên thế giới và phong trào bóng rổ ở Việt Nam; Tác dụng của môn bóng rổ đối với nhân cách và thể chất người tập; Luật bóng rổ và thiết bị sân bãi, dụng cụ; Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được các kỹ thuật cơ bản của bóng rổ; Chiến thuật cơ bản; Thực tập thi đấu và trọng tài; Tổ chức thi đấu bóng rổ phong trào.

[GS93004] Giáo dục thể chất 4-----0[0.1.1]

- + Phần lý thuyết bao gồm các nội dung về: chiến thuật và đề phòng chấn thương; một số trạng thái xấu của cơ thể và sơ cứu trong TDTT.
- + Phần thực hành: Sinh viên tập luyện để nắm bắt được kỹ thuật; Chiến thuật cơ bản của bóng rổ. Chiến thuật tấn công và phòng thủ liên phòng. Thực tập thi đấu; Trọng tài và tổ chức thi đấu môn bóng rổ.

## [2] Kiến thức Giáo dục đại cương

[AA19003] Tin học đại cương và thực hành-----4[3.1.7]

- + Cung cấp cho sinh viên các kiến thức căn bản về tin học và truyền thông bao gồm các kiến thức về hệ điều hành, soạn thảo văn bản, phần mềm trình chiếu, các phần mềm xử lý đồ họa ở mức độ nhập môn. Từ đó giúp sinh viên nâng cao hiểu biết về tin học và vận dụng các kiến thức ấy vào từng môn học chuyên ngành.
- + Phần 1: Tin học đại cương
  - Cung cấp những kiến thức căn bản nhất để hiểu được về hệ điều hành, tệp và thư mục, các định dạng, công cụ tìm kiếm, ...
- + Phần 2: Các phần mềm cơ bản
  - Microsoft Word: Cung cấp cho sinh viên kiến thức về sử dụng phần mềm, kỹ năng soạn thảo.
  - Microsoft Powerpoint: Cung cấp cho sinh viên kiến thức sử dụng phần mềm và kỹ năng trình bày, trình chiếu tài liệu thuyết trình cho các đề tài nghiên cứu.
- + Phần 3: Các phần mềm đồ họa cơ bản thiết yếu
  - Adobe Illustrator: Hướng dẫn cho sinh viên nắm bắt được các công cụ thiết yếu và kiến thức trực tiếp để giải quyết bài tập thực hành và đồ án bộ môn.
  - Adobe Photoshop: Hướng dẫn cho sinh viên nắm bắt được các công cụ thiết yếu trong quá trình xử lý hình ảnh, quy trình xử lý file, kết nối với các phần mềm khác nhằm tạo ra SP đủ chất lượng, đạt kết quả thực tế từng bộ môn.

[GS19001] Tiếng Anh 1----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ điểm thông thường. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19002] Tiếng Anh 2----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo các chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, các sự kiện đang diễn ra. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19003] Tiếng Anh 3----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về các tình huống xã hội hàng ngày cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[GS19004] Tiếng Anh 4----- 2[1.1.2]

- + Môn học Tiếng Anh 4 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1, 2 và 3; đồng thời giúp sinh viên mở rộng vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp trong các tình huống cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Với kiến thức đã học, người học có thể tự học và nghiên cứu để nâng cao trình độ của mình nhằm phục vụ cho công việc sau này. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[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[2.0.4]

- + Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật kinh tế của 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[2.0.4]

- + 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-----2[2.0.4]

- + 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 1: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
  - Chương 2: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)
  - Chương 3: 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[2.0.4]

- + 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.

[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.

[GS09010] Môn học tự chọn 1\_KHXHNV -----2[2.0.4]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [GS09003] KHXHNV\_Kỹ năng giao tiếp----- 3[2.1.6]
  - [GS09011] KHXHNV\_Tiếng Việt thực hành-----2[2.0.4]
  - [GS09021] KHXHNV\_Tiếng Anh chuyên ngành-----3[2.1.6]

### [3] Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp

## Nhóm môn học chung của các chuyên ngành

[DE09001] Design đại cương-----2[2.0.4]

- + Môn học nhằm giúp cho sinh viên nắm được những kiến thức, hiểu biết cơ bản về lĩnh vực design như một ngành khoa học nghệ thuật ứng dụng có nhiều đóng góp cho xã hội, các ngành kinh tế và sản xuất công nghiệp.
- + Giúp sinh viên nắm được tổng quan về khái niệm, định nghĩa, phân hệ, chức năng và tiêu chí, các chuyên ngành design ứng dụng, những đặc điểm của design như designer, tác phẩm/SP/hàng hóa design, ngôn ngữ design, đặc điểm thẩm mỹ của design, những nguyên lý design cơ bản,... qua đó giúp cho sinh viên định hướng đúng đắn trong việc lựa chọn ngành nghề tương lai và nâng cao thế giới quan design.

[DE09002] Hình họa 1-----3[1.2.4]

- + Hình họa 1 là một trong những môn học cơ sở đầu tiên trang bị những kiến thức và kỹ năng vẽ tay. Thông qua môn học này, sinh viên được luyện tập khả năng phân tích hình khối trong không gian 3 chiều với những quy luật về ánh sáng, phối cảnh, tỷ lệ, cấu trúc. Trên cơ sở đó, sinh viên sẽ thực hành phác họa và mô phỏng các khối, mẫu bằng chất liệu chì trên giấy. Đồng thời, sinh viên được nghiên cứu và thực hành diễn tả một số loại vật liệu thường gặp trong đời sống như gốm, sứ, kim loại, thủy tinh... Ngoài ra, sinh viên cũng được tập làm quen với môi trường thực hành tại xưởng, rèn luyện thái độ nghiêm túc, chịu khó trong học tập.

[DE09006] Hình họa 2----- 3[1.2.4]

- + Hình họa 2 tiếp tục trang bị những kiến thức và kỹ năng vẽ tay cơ bản, đặc biệt chú trọng đến vẽ vật thực bằng chất liệu màu nước/màu bột. Trọng tâm chủ yếu của môn học này là cung cấp kiến thức và kỹ năng sử dụng màu để diễn tả sự vật. Thông qua môn học, sinh viên tiếp tục được luyện tập khả năng phân tích hình khối trong không gian 3 chiều với những quy luật về ánh sáng, phối cảnh, tỷ lệ, cấu trúc... Đồng thời, sinh viên được nghiên cứu và thực hành diễn tả một số loại vật liệu thường gặp trong đời sống như gốm, sứ, kim loại, thủy tinh... bằng chất liệu màu nước/màu bột. Cuối môn học, sinh viên có 3 tuần để thực hành vẽ ký họa ngoài trời nhằm chuẩn bị kiến thức và kỹ năng cho kỳ thực tập mỹ thuật cơ sở.

[DE09003] Lược sử mỹ thuật Thế giới và Việt Nam -----3[3.0.6]

- + Khái lược về các giai đoạn hình thành và phát triển của nghệ thuật tạo hình thế giới luôn gắn liền với lịch sử tư tưởng thẩm mỹ và lịch sử văn minh thế giới từ các nền văn minh Cổ đại (Lưỡng Hà, Ai Cập, Ăngkô, Ấn Độ, Trung Hoa, Hy Lạp, La Mã, ...) đến Mỹ thuật phục hưng, cổ điển, hiện thực tại Châu Âu cùng một số các nền mỹ thuật đặc sắc như Nhật bản, Nga, tới khuynh hướng, trường phái nghệ thuật Mô đéc và Hậu Mô đéc.
- + Khái lược về các giai đoạn phát triển của lịch sử mỹ thuật Việt Nam (kiến trúc, điêu khắc, đồ họa, ...) từ thời dựng nước (Đông Sơn), đến các thời: Lý, Trần, Hồ, Mạc, Lê, Nguyễn, Tây Sơn, ... Đặc biệt, điểm lược đề cập đến mỹ thuật tạo hình dân gian (Điêu khắc Đình làng, Tranh Dân gian, ...). Trình bày lược sử phát triển của nền mỹ thuật tạo hình Việt Nam hiện đại bắt đầu từ sự ra đời của trường Cao đẳng Mỹ thuật Đông Dương (1925); Mỹ thuật Việt Nam trong suốt hai cuộc kháng chiến từ năm 1954 – 1975; Từ khi đất nước thống nhất năm 1976 đến mở đầu thời kỳ Đổi mới 1986 và tiếp tục phát triển cho tới nay.

[DE09004] Nguyên lý thị giác-----3[2.1.6]



- + Nguyên lý thị giác là môn khoa học cơ bản của mọi ngành nghệ thuật thị giác, được cấu thành từ các khoa học sinh học, khoa học tâm lý thị giác của con người.
- + Nguyên lý thị giác giúp sinh viên hiểu biết về tâm lý cảm thụ thị giác và các mặc định về cảm nhận thị giác, những giới hạn nhận biết của thị giác trong trường nhìn thị giác.
- + Giúp sinh viên có kiến thức nền tảng về nhận thức thị giác với những yếu tố gốc của design, để chuẩn bị cho sinh viên tiếp thu dễ dàng những bài học chuyên ngành nâng cao và trừu tượng hơn. Chuẩn bị cho cả những kỹ năng thao tác sử lý chất liệu với tâm lý thị giác, phục vụ cho việc thể hiện sáng tạo những mô hình môn học chuyên ngành.

[DE09005] Ergonomics----- 2[1.1.2]

- + Ergonomics là môn khoa học liên ngành, được cấu thành từ các khoa học về con người.
- + Ergonomics giúp sinh viên hiểu rõ hơn về các giới hạn tự nhiên của con người, mối quan hệ giữa con người (sức khỏe) với môi trường (sự an toàn và thuận tiện) để tạo sự phù hợp, thuận tiện trong mọi hoạt động lao động, sinh hoạt, vui chơi... của con người.
- + Thông qua môn học, sinh viên hiểu được tầm quan trọng của nhân trắc học trong TK công nghiệp, bước đầu hình thành tư duy ứng dụng số liệu và các nghiên cứu nhân trắc nhân trắc vào lĩnh vực TK ứng dụng.

[DE09007] Vẽ kỹ thuật ----- 3[2.1.4]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các tiêu chuẩn, cách trình bày và biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật, cơ thể học của chữ, một số phương pháp vẽ hình học, hình chiếu trục đo, hình chiếu phối cảnh.

[DE09013] Nghệ thuật ảnh----- 2[1.1.2]

- + Nghệ thuật ảnh là môn học thiên về nghệ thuật thị giác là một trong những kỹ năng rất gần gũi với sinh viên học ngành TK và mỹ thuật (Mỹ thuật tạo hình, Mỹ thuật công nghiệp, TK kiến trúc, Xây dựng, ...).
- + Nắm bắt các kiến thức căn bản của nhiếp ảnh và kỹ năng sử dụng thành thạo sử dụng máy ảnh kỹ thuật số. Đó là điều kiện tiên quyết cho môn học kế tiếp là Ảnh Studio.

[DE09018] Cơ sở văn hóa Việt Nam -----2[2.0.4]

- + Học phần giúp sinh viên nắm được vấn đề cơ bản của văn hóa Việt Nam; xác định tọa độ văn hóa Việt Nam, tiến trình văn hóa, các vùng văn hóa; và các thành tố văn hóa như văn hóa nhận thức, văn hóa tổ chức đời sống vật chất xã hội, văn hóa tổ chức đời sống tinh thần tâm linh.

[DE09019] Lịch sử văn minh thế giới-----3[3.0.6]

- + Học phần này giúp sinh viên nắm được những đặc trưng văn hóa và thành tựu các nền văn minh Ai Cập, Lưỡng Hà, Ba Tư, A rập, Ấn Độ, Trung Hoa, Văn minh Phương Tây.

[DE09021] Lịch sử Design-----3[2.1.6]

- + Lịch sử Design là môn học cơ sở của ngành thiết kế/design. Lịch sử Design (A History of Design) là một khoa học nghiên cứu về sự ra đời và phát triển của lĩnh vực nghệ thuật TK cùng những yếu tố cơ bản của sự phát triển đó.
- + Lịch sử Design là môn học có mục đích nhằm giải thích nghệ thuật TK như một hiện tượng xã hội và hiện tượng lịch sử. Lịch sử của Design (The History of Design) là đối tượng nghiên cứu của môn học Lịch sử Design. Đó là những cột mốc của những sự kiện, sự hình thành các hãng, các công ty, các nhà thiết kế, các SP/tác phẩm và những phong cách design đã tạo dựng nên dấu ấn lịch sử của Nghệ thuật Thiết kế.

[GS09022] Lịch sử TK SP -----3[2.1.6]



- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về lịch sử hình thành và phát triển của ngành tạo dáng SP, bao gồm những khái niệm, định nghĩa cho đến quá trình hình thành, phát triển theo dòng thời gian, những biến động lịch sử về sau.
- + Bên cạnh đó, môn học cũng cung cấp cho sinh viên cái nhìn bao quát về những đặc thù trong phát triển (xu hướng, phong cách, tâm lí tiêu dùng, ảnh hưởng từ thị trường, kinh tế, xã hội...) của ngành TK SP tại một số quốc gia trên thế giới. Môn học đồng thời thể hiện và khẳng định rõ vai trò vô cùng trọng yếu của Design trong cuộc sống hàng ngày cũng như sự đóng góp không hề nhỏ cho nền văn minh, tính nhân văn.. của nhân loại, cho đến ngày nay.

[DE09022] Mỹ học đại cương-----2[2.0.4]

- + Học thuyết mỹ học đã nảy sinh từ rất sớm trong lịch sử tư tưởng của nhân loại. Mỹ học là một ngành khoa học độc lập. Một trong những yếu tố quan trọng giúp mỹ học tách dần ra khỏi triết học là việc xác lập được đối tượng đặc thù của ngành khoa học này. Các học thuyết mỹ học trong quá khứ thường tập trung sự tìm tòi vào hai lĩnh vực chính: cái đẹp và nghệ thuật. Để nói một cách ngắn gọn, ta có thể coi toàn bộ đời sống thẩm mỹ và nghệ thuật là đối tượng nghiên cứu của mỹ học. Ở đây cần tránh nhầm lẫn khái niệm thẩm mỹ và mỹ học, thẩm mỹ hoàn toàn không phải là mỹ học. Thẩm mỹ là đối tượng, Mỹ học là khoa học nghiên cứu đối tượng ấy.

[DE09020] Ảnh studio-----2[0.2.2]

- + Các kỹ thuật căn bản và ánh sáng trong việc chụp ảnh ở Studio
- + Ưu điểm và nhược điểm của việc chụp ảnh trong studio và ngoại cảnh
- + Giới thiệu và làm quen các loại thiết bị trong studio ảnh
- + Các phương thức chuẩn bị và tổ chức để chụp ảnh trong Studio.

[DE09023] Luật sở hữu trí tuệ-----2[2.0.4]

- + Luật sở hữu trí tuệ bảo vệ các quyền tài sản và nhân thân của các cá nhân, tổ chức liên quan đến tài sản trí tuệ - loại tài sản đặc biệt phát sinh từ hoạt động sáng tạo trong các lĩnh vực văn hóa, nghệ thuật, khoa học, sản xuất, kinh doanh. Bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đã được chứng minh là công cụ đắc lực cho phát triển kinh tế, đặc biệt là nền kinh tế tri thức mà Việt Nam đang hướng đến. Việc công nhận và bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ nhằm khuyến khích hoạt động sáng tạo văn hóa, nghệ thuật, kỹ thuật, đổi mới khoa học, công nghệ, bảo đảm việc phân chia và sử dụng hiệu quả tài sản trí tuệ, hài hoà lợi ích giữa chủ thể sáng tạo, đầu tư và các chủ thể khác trong xã hội.
- + Đào tạo về sở hữu trí tuệ trong các trường đại học, đặc biệt là khối các trường đào tạo chuyên ngành luật và các chuyên ngành có liên quan đến sáng tạo nghệ thuật đã trở thành xu hướng tất yếu hiện nay trên thế giới. Môn học luật sở hữu trí tuệ nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức lí luận nền tảng về việc bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đồng thời tạo cơ sở cho sinh viên hình thành và phát triển kỹ năng áp dụng pháp luật sở hữu trí tuệ để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

[DE09008] Thực tập cơ sở ----- 1[0.1.1]

- + Thực tập cơ sở là môn học được tổ chức vào cuối năm thứ nhất, với mục đích giúp cho sinh viên làm quen với phương pháp lấy tư liệu thực tế. Vận dụng những kiến thức và kỹ năng có được sau hai học phần hình họa cơ bản, sinh viên sẽ được tham quan những cảnh quan đẹp, đặc trưng để ghi chép, ký họa, chụp ảnh dưới sự hướng dẫn trực tiếp của giảng viên hình họa và nhiếp ảnh. Ngoài ra, thông qua quá trình làm việc và sinh hoạt tập thể, sinh viên có cơ hội rèn luyện tính kỷ luật, ý thức, trách nhiệm.

[DE19011] Thực tập chuyên ngành\_TK Sản phẩm -----2[0.2.2]

- + Thực tập chuyên ngành là môn học được tổ chức vào học kỳ hè năm thứ hai, với mục đích giúp cho sinh viên làm quen với môi trường thực tế, ứng dụng những kiến thức đã học vào công việc cụ thể tại một doanh nghiệp, cơ sở sản xuất chuyên môn để khi ra trường có được một nền tảng kinh nghiệm nhất định, ứng dụng những kiến thức đã học qua việc thực hiện một số đồ án vào môi trường làm việc cụ thể. Môn học giúp cho việc lựa chọn đề tài cho việc thực hiện đồ án tốt nghiệp sau này của mỗi sinh viên, sinh viên có cơ hội rèn luyện tính kỷ luật, ý thức, trách nhiệm. Xây dựng kỹ năng học được từ thực tế thông qua trình thực tập, đối chiếu với những kiến thức đã học trong nhà trường và rút ra những kinh nghiệm cho bản thân.

[DE29011] Thực tập chuyên ngành\_TK Thời trang-----2[0.2.2]

- + Thực tập chuyên ngành là môn học được tổ chức vào học kỳ hè năm hai, với mục đích giúp cho sinh viên làm quen với môi trường thực tế, ứng dụng những kiến thức đã học vào công việc cụ thể tại một doanh nghiệp, cơ sở sản xuất chuyên môn. Thông qua môi trường làm việc thực tế này, môn học còn hướng đến giúp người học rèn luyện tính kỷ luật, ý thức, trách nhiệm, xây dựng kỹ năng học được từ thực tế thông qua trình thực tập, đối chiếu với những kiến thức đã học trong nhà trường và rút ra những kinh nghiệm cho bản thân.

[DE39011] Thực tập chuyên ngành\_TK Đồ họa -----2[0.2.2]

- + Môn học Thực tập chuyên ngành giúp cho sinh viên vận dụng kiến thức ở trường vào công việc thực. Khi đăng ký môn học, sinh viên sẽ phải làm việc như một nhân viên thiết kế, một người lao động thực thụ tại doanh nghiệp, agency, hoặc cơ quan đơn vị có liên quan đến ngành nghề đã học.
- + Nội dung môn học được cá nhân hóa và hoàn toàn tùy thuộc vào kế hoạch được thỏa thuận giữa sinh viên, nhà tuyển dụng và nhà trường. Chương trình thực tập phải được nhà tuyển dụng chấp thuận trước khi sinh viên đăng ký môn học.
- + Số giờ thực tập được tính là 45 giờ = 1 tín chỉ. Sinh viên được đăng ký tối đa 6 tín chỉ (tương đương 6 tuần hoặc 270 giờ thực tập để đủ điều kiện làm đồ án tốt nghiệp).

[DE49011] Thực tập chuyên ngành\_TK Nội thất -----2[0.2.2]

- + Thực tập chuyên ngành là môn học được tổ chức vào học kỳ hè năm hai, với mục đích giúp cho sinh viên làm quen với môi trường thực tế, ứng dụng những kiến thức đã học vào công việc cụ thể tại một doanh nghiệp chuyên về kiến trúc – nội thất hoặc liên quan TK xây dựng, cơ sở sản xuất chuyên môn. Thông qua môi trường làm việc thực tế này, môn học còn hướng đến giúp người học rèn luyện tính kỷ luật, ý thức, trách nhiệm, xây dựng kỹ năng học được từ thực tế thông qua trình thực tập, đối chiếu với những kiến thức đã học trong nhà trường và rút ra những kinh nghiệm cho bản thân.

### **Nhóm môn học của chuyên ngành TK SP**

[DE19001] Kỹ thuật mô hình SP-----3[1.2.4]

- + Kỹ thuật mô hình SP là môn học nhằm cung cấp kiến thức và phương pháp chế tạo mô hình SP với những chất liệu khác nhau như đất sét, thạch cao, gỗ, giấy, plastic. Trên cơ sở đó, có khả năng giả định những loại vật liệu khác nhau để phục vụ cho những mô hình TK của mình.
- + Môn học cũng giúp cho sinh viên tiếp cận, làm quen với một số trang thiết bị, máy móc hỗ trợ cho quá trình thể hiện mô hình SP của mình.

[DE09009] Hình họa chuyên ngành 1\_TK SP -----3[1.2.4]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về hình họa, ký họa theo phong cách diễn họa SP tạo dáng. Học phần thiết lập kỹ năng quan sát và phân tích hình khối cấu tạo đối tượng; kỹ năng diễn họa nét, diễn họa màu, ký họa bằng các chất liệu thường được dùng trong TK như bút chì, bút sắt, màu nước, chì màu, marker... Đối tượng tập trung nghiên cứu và thể hiện là các SP TK tạo dáng có kích thước nhỏ cấu tạo đơn giản đến kích thước lớn cấu tạo phức tạp, các SP lao động cầm tay và điện tử.

[DE09014] Hình họa chuyên ngành 2\_TK SP -----3[1.2.4]

- + Môn học cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về hình họa và ký họa hình thể người toàn thân và các bộ phận của cơ thể người. Thông qua môn học, sinh viên nắm bắt được cách dựng hình tượng và người toàn thân, nghiên cứu sâu về dáng và động tác bàn tay. Đồng thời nghiên cứu sự tương tác giữa bàn tay-cơ thể người với vật dụng. Trên cơ sở, đó nhận diện mối liên hệ giữa hình dáng cấu tạo của vật dụng với đặc điểm cấu tạo cơ thể và các bộ phận, nhằm phục vụ cho mục đích TK sau này, tạo ra những sp có hình dáng dễ sử dụng và công năng thuận tiện, thoải mái nhất cho người sử dụng.

[DE19003] Mô tuýp và màu sắc trong TK SP -----3[1.2.4]

- + Mô tuýp và màu sắc trong TK SP là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên có kiến thức và kỹ năng về màu sắc và xây dựng đường nét trong TK từ cơ bản đến nâng cao. Từ học phần này, người học ý thức được tỉ lệ, màu sắc, điểm, nét, mảng trong sáng tạo. Thông qua môn học, sinh viên ý thức được vai trò của người làm thiết kế, tự học, tự nghiên cứu để bổ sung kiến thức chuyên ngành, thường xuyên cập nhật xu hướng TK mới trên thế giới, xu hướng sử dụng màu, phong cách thiết kế.

[DE19004] Hình khối và chất liệu tạo bề mặt -----3[1.2.5]

- + Hình khối và chất liệu tạo bề mặt trong TK SP là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên có kiến thức và kỹ năng về chất liệu và xây dựng hình khối trong TK bề mặt sản phẩm nâng cao. Từ học phần này, người học ý thức được tỉ lệ, màu sắc, chất liệu, hình khối trong sáng tạo bề mặt của sản phẩm. Thông qua môn học, sinh viên ý thức được vai trò của người làm thiết kế, tự học, tự nghiên cứu để bổ sung kiến thức chuyên ngành, thường xuyên cập nhật xu hướng TK mới trên thế giới, xu hướng sử dụng màu, khối, chất liệu trong các phong cách thiết kế.

[DE19002] Kỹ thuật thể hiện đồ án tạo dáng 1 -----3[1.2.4]

- + Môn học Kỹ thuật thể hiện đồ án 1 cung cấp cho sinh viên những kiến thức tin học chuyên ngành (thông qua công cụ máy vi tính) hỗ trợ cho việc thể hiện và trình bày ý tưởng TK về một SP tạo dáng cơ bản, đi từ hình thức phác thảo – sketch đến việc đưa ra bản vẽ kỹ thuật chi tiết, chính xác để có thể thi công SP trong thực tế.

[DE19005] Kỹ thuật thể hiện đồ án tạo dáng 2 -----4[2.2.6]

- + Môn học Kỹ thuật thể hiện đồ án 1 cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao TK 2D và 3D:
  - Phát triển ý tưởng từ PSD, sketchup và autocad.
  - Dùng 3DS Max TK 2D thành 3D
  - Thiết lập bản vẽ và phân tích bản vẽ
  - Có thể Print 3D SP và dựng mô hình thật

[DE19006] Văn hóa và phong cách trong TK sản phẩm -----3[1.2.4]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về những yếu tố lịch sử, văn hóa tác động đến tính thẩm mỹ trong TK SP qua từng thời kỳ phát triển. Đồng thời, cung cấp kiến thức về các trào lưu lớn trong lĩnh vực tạo dáng SP.

- [DE13022] Nghệ thuật thủ công truyền thống Việt Nam-----2[1.1.3]
- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các ngành nghề thủ công mỹ nghệ truyền thống ở nước ta. Bao gồm: chạm, khắc, đục, khảm (kim loại, gỗ, đá, gốm, ...); đan, thêu (mây, tre, lá, ...); dệt, may (thổ cẩm, lụa, ...). Từ toàn cảnh đến đặc trưng về nghệ thuật, kỹ thuật cũng như những ứng dụng trong đời sống, văn hóa, nhân sinh, ... hiện nay.
- [DE19016] Tư duy thiết kế-----3[2.1.6]
- + Tư duy TK là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, quy tắc nền tảng về logic và phương pháp tư duy để hình thành và phát triển ý tưởng. Giới thiệu cho Sinh viên các tính chất, quy luật, nguyên lý của tư duy con người và sau đó tập trung ứng dụng các nguyên lý này vào việc suy nghĩ, quyết định, giải quyết vấn đề một cách chính xác, chủ động, sáng tạo và hiệu quả. Tìm hiểu đặc điểm tư duy của người Việt.
- [DE19008] Nguyên lý TK trong TK SP-----2[1.1.4]
- + Nguyên lý TK trong TK SP là môn học nhằm cung cấp kiến thức tổng quan về lịch sử ngành, các nguyên lý TK chuyên ngành TK tạo dáng SP. Từ những kiến thức lý thuyết được cung cấp, sinh viên thực hiện các đề tài nghiên cứu, seminar và các bài tập ứng dụng nguyên lý TK cụ thể.
- [DE19010] Vật liệu trong TK SP -----2[1.1.3]
- + Vật liệu trong TK SP là môn học nhằm cung cấp kiến thức tổng quan về vật liệu chế tạo SP, từ khái niệm, phân loại, mục đích, tính chất vật lý, tính kinh tế và tính thẩm mỹ cho đến ngôn ngữ vật liệu trong TK tạo dáng SP công nghiệp. Ứng dụng vật liệu vào bài tập tạo mẫu đầu tiên.
- [DE19007] Chế tác trang sức -----2[1.1.3]
- + Môn học Chế tác trang sức là môn học thực hành cung cấp kiến thức về lịch sử phát triển ngành trang sức, cách thức phân loại các SP, gọi tên từng chủng loại và các yếu tố liên quan xung quanh lĩnh vực thiết kế, sản xuất và sử dụng các SP về trang sức như: nhân trắc học, vật liệu, kỹ thuật, kỹ thuật chế tác, sản xuất, trưng bày phong cách, trào lưu... từ đó thực hành TK và chế tác trang sức một cách phù hợp.
- [DE19009] Trang trí SP -----2[1.1.3]
- + Xây dựng kiến thức về SP trang trí thông qua giới thiệu một số SP trang trí tiêu biểu, tìm hiểu xu hướng thị trường (màu sắc, vật liệu, dạng thức); giới thiệu ảnh hưởng của văn hóa phong cách trong TK để áp dụng trong TK SP trang trí xu hướng TK nay; hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thực hiện hồ sơ TK và mô hình một đề tài cụ thể.
- [DE19013] TK công cụ cầm tay-----2[1.1.3]
- + Xây dựng kiến thức về SP trang trí thông qua giới thiệu một số SP trang trí tiêu biểu, tìm hiểu xu hướng thị trường (màu sắc, vật liệu, dạng thức); giới thiệu ảnh hưởng của văn hóa phong cách trong TK để áp dụng trong TK SP trang trí xu hướng TK nay; hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thực hiện hồ sơ TK và mô hình một đề tài cụ thể.
- [DE19017] TK đồ chơi -----2[1.1.3]
- + TK đồ chơi là môn học dạng đồ án nhằm cung cấp kiến thức tổng quan về các SP đồ chơi dành cho trẻ em ở mọi lứa tuổi. Sinh viên được tìm hiểu và tiếp xúc với một dạng đối tượng đặc biệt từ tâm sinh lý, ergonomic. Từ đó phân tích được nhu cầu và phương pháp giáo dục cho từng độ tuổi của đối tượng đó. Cuối cùng, sinh viên đưa ra được những giải pháp TK một SP đồ chơi, sao cho đạt được những tiêu chí đặt ra trong môn học cũng như thực tiễn xã hội.

[DE19018] Thực hành thiết bị -----2[0.2.3]

- + Môn học thực hành dành cho sinh viên Thiết kế sản phẩm tại nhà thực hành.
- + Môn học này hướng dẫn cho sinh viên hệ thống và quy trình làm việc và thực hành tại nhà thực hành của bộ môn.
- + Nhà thực hành cung cấp tất cả các máy móc: Máy cưa, cắt, uốn, máy cắt CNC, lò nung gốm, máy sơn, thiết bị chế tác chi tiết, ... để từ đây, sinh viên có thể thực hiện các sản phẩm của mình thiết kế thành sản phẩm thật.
- + Sinh viên hiểu rõ quy trình thực hiện sản phẩm theo dây chuyền thực tế.

[DE19019] Thực hành TK SP Gốm Sứ -----2[1.1.3]

- + Môn học Đồ án TK SP gốm sứ cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về lịch sử phát triển của đồ gốm và giới thiệu một số dòng gốm tiêu biểu trên thế giới. Môn học cũng trình bày khái quát về lịch sử phát triển nghệ thuật gốm sứ Việt Nam, cũng như thực trạng làng nghề và doanh nghiệp gốm ở Việt Nam trong thời điểm hiện tại.
- + TK Gốm sứ là môn học dạng đồ án nhằm cung cấp kiến thức và kỹ năng tổng quan về các SP làm bằng chất liệu gốm sứ như: ly tách, chén bát, vật dụng trang trí gia đình, sản phẩm trang trí nội ngoại thất. Sinh viên được tìm hiểu và tiếp xúc với kỹ thuật chế tác, tạo hình bằng đất sét, kỹ thuật phủ men và cuối cùng là nung thành phẩm thật.
- + Đặc biệt, môn học cung cấp kiến thức về những phương pháp kỹ thuật và vật liệu trong quá trình thi công, chế tác SP gốm sứ. Đây là những kiến thức nền tảng để sinh viên có thể vừa thiết kế, vừa là người trực tiếp chế tác nên SP của mình.

[DE13028] Thực hành TK SP thủ công truyền thống-----2[1.1.3]

- + Môn học cung cấp cho người học những kiến thức và kỹ năng khai thác nguồn tài nguyên địa phương, ứng dụng kỹ thuật và nghệ thuật vào sản xuất sản phẩm tại địa phương. Từ đó, tạo cho người học một góc nhìn mới về giá trị truyền thống các làng nghề, nghệ nhân, và sản phẩm địa phương độc đáo.

[DE19020] Đồ án TK đèn trang trí -----2[1.1.3]

- + TK đèn trang trí là môn học dạng đồ án nhằm cung cấp kiến thức tổng quan về các SP đèn trang trí nội và ngoại thất dành cho các loại hình không gian khác nhau. Sinh viên được tìm hiểu và tiếp xúc với một dạng SP trang trí được phát sáng. Từ đó, phân tích được nhu cầu, tính năng và đặc điểm của các loại đèn trang trí khác nhau. Cuối cùng, sinh viên đưa ra được những giải pháp TK một SP đèn trang trí, sao cho đạt được những tiêu chí đặt ra trong môn học cũng như thực tiễn xã hội.

[DE13026] Đồ án TK Furniture -----2[1.1.3]

- + Đồ án Furniture cung cấp cho sinh viên những kiến thức chuyên biệt về Furniture bao gồm: cách phân loại, tên gọi, và các yếu tố tác động trực tiếp đến TK Furniture như các yếu tố nhân trắc học, công thái học, vật liệu, kỹ thuật và yếu tố khác.

[DE13020] Chuyên đề 1\_TK SP -----2[1.1.3]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [DE09024] Nghệ thuật trang trí công cộng -----2[1.1.3]
  - [DE09028] Xây dựng quy trình TK thời trang -----2[1.1.3]
  - [DE09030] Nghệ thuật bố cục trình bày -----2[1.1.3]
  - [DE09036] Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP -----2[1.1.3]

[DE13023] Chuyên đề 2\_TK SP -----2[1.1.3]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [DE09037] Phong thủy -----2[1.1.3]

- [DE09038] Ứng dụng kỹ thuật thể hiện tranh in đương đại -----2[1.1.3]
  - [DE09039] Phương pháp nhận diện ADN của thương hiệu -----2[1.1.3]
  - [DE19012] Phương pháp tìm ý trong TK SP -----2[1.1.4]
- [DE13027] Đồ án tự chọn\_TK SP -----2[1.1.3]
- + Chọn một trong những môn học sau:
- [DE13030] Đồ án TK giày dép -----2[1.1.3]
  - [DE13031] Đồ án TK phương tiện giao thông -----2[1.1.3]
- [DE13029] Đồ án tổng hợp\_TK SP -----3[1.2.5]

### **Nhóm môn học của chuyên ngành TK thời trang**

- [DE23023] Lịch sử thời trang -----2[1.1.4]
- + Lịch sử thời trang là môn học cung cấp kiến thức chuyên môn về lịch sử, quá trình hình thành và phát triển của trang phục. Thông qua đó người học sẽ nắm rõ các sự kiện lịch sử có liên quan tới trang phục và nhận thức ra ý nghĩa của các thể loại trang phục mang tính biểu trưng. Môn học còn cung cấp kiến thức quan trọng về sự hình thành của ngành công nghiệp Thời Trang (fashion industry) cùng với sự ra đời và phát triển của các xu hướng (trends) và phong cách thời trang (styles) theo các giai đoạn lịch sử mang tính cột mốc. Đây là những kiến thức đóng vai trò nền tảng trong việc hình thành tư duy và phong cách thiết kế cho người học sau này.
- [DE29007] Văn hóa và phong cách trong TK thời trang -----3[1.2.5]
- + Là môn học kết hợp giữa lý thuyết – thảo luận phản biện và thực hành. Qua môn học này sinh viên bước đầu tiếp cận và làm quen các khái niệm chuyên ngành như văn hóa, phong cách, ... Vận dụng các phương pháp phát triển ý tưởng, xây dựng "câu chuyện" cho các TK của mình từ đơn giản đến hoàn thiện.
- [DE29002] Mô tuýp và màu sắc trong TK thời trang -----3[1.2.5]
- + Màu sắc là nền tảng căn bản trong thiết kế. Môn học nhằm hướng trang bị những kiến thức nền tảng về quy tắc pha phối màu sắc, cách tạo nên mô tuýp và vận dụng vào chuyên môn TK thời trang.
- [DE29006] Nguyên lý TK thời trang -----3[1.2.5]
- + Nguyên lý TK trang phục là môn học lý thuyết có thực hành.
- + Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguyên lý TK thời trang, ngôn ngữ tạo hình trong TK trang phục và các quy luật về bố cục, đường nét, hình dáng, chất liệu, màu sắc, ... trang phục, lịch sử ngành TK thời trang và nguyên lý TK cho từng loại SP thời trang, đồng thời giúp sinh viên nắm vững và vận dụng tốt các yếu tố cơ bản trong TK thời trang, các phương pháp nghiên cứu, thảo luận, sưu tầm tư liệu, ... bước đầu giúp sinh viên thực hiện bản vẽ TK thời trang.
- [DE29009] Chất liệu và xử lý chất liệu TK Thời trang -----3[1.2.5]
- + Vải là vật liệu chính trong TK thời trang. Môn học Chất liệu may mặc nhằm hướng trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về chất liệu vải, từ cách thức nhận biết bề mặt cho đến tính chất của nhiều loại chất liệu vải khác nhau. Môn học cung cấp kiến thức nền tảng trong việc nhận biết và phân biệt chất liệu. Giúp sinh viên hình thành kỹ năng trong việc lựa chọn, xử lý và phối hợp chất liệu trong công việc TK trang phục.
- [DE09010] Hình họa chuyên ngành 1\_TK Thời trang -----3[1.2.4]
- + Môn học trang bị cho sinh viên lý thuyết và kỹ thuật cơ bản để vẽ người mẫu trong nhiều tư thế khác nhau, bằng các chất liệu cơ bản như bút chì, bút sắt, màu nước. Sinh

viên được cung cấp kiến thức về giải phẫu tạo hình và thực hành làm quen với các bài vẽ tượng trước. Sau khi đã nắm bắt được những cấu trúc cơ bản về tỉ lệ, trục, hình khối cơ thể người, từ đó sinh viên sẽ có những cơ sở cần thiết để tập vẽ người thật. Việc liên tục vẽ với người mẫu thật nhằm phát triển kỹ năng quan sát cho người học, nâng cao sự hiểu biết về cơ thể người và kỹ năng hình họa.

[DE09015] Hình họa chuyên ngành 2\_TK Thời trang-----3[1.2.4]

+ Môn học cung cấp kiến thức cơ bản và kỹ năng về diễn họa thời trang, diễn họa trang phục. Thông qua môn học, sinh viên nắm được cách vẽ cơ thể người cách điệu theo tỉ lệ kéo dài, nghiên cứu phác họa cơ thể ở nhiều tư thế tạo dáng khác nhau, cách diễn tả trang phục, người mẫu mặc trang phục và kỹ thuật sử dụng chất liệu thường dùng trong diễn họa thời trang như bút chì, bút sắt, màu nước, chì màu, marker,... Kết thúc môn học, sinh viên hoàn thành một bộ sketch dáng để phục vụ cho mục đích TK sau này.

[DE29001] Kỹ thuật thể hiện đồ án thời trang 1 ----- 3[1.2.5]

+ Môn học giúp cho sinh viên hiểu rõ những kiến thức cơ bản từ việc chọn ý tưởng, viết đề cương, viết cơ sở luận, đề ra phương án, vẽ phác thảo, xử lý mẫu để có thể thể hiện một đồ án chuyên ngành thời trang một cách logic, hợp lý, và vận dụng các phương pháp nghiên cứu, trình bày ý tưởng thời trang đạt hiệu quả cao nhất.

[DE29005] Kỹ thuật thể hiện đồ án thời trang 2 -----3[1.2.5]

+ Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các lệnh, thao tác, quy trình làm việc với phần mềm Illustrator và Photoshop để vận dụng thực hiện ý tưởng TK thời trang, poster...

[DE29004] Kỹ thuật mô hình thời trang 1 -----3[1.2.5]

+ Môn học cung cấp những kiến thức và kỹ năng về kỹ thuật phủ vải, nilon, giấy lên mannequin mẫu tạo nên những kiểu bóng trang phục cơ bản. Sau đó sáng tạo mẫu với những đường rã cúp bay bông, không giới hạn, triệt tiêu những đường ben đơn điệu, tạo khối, tạo những dạng dún, xếp, ... đặc biệt là kỹ thuật phẳng hóa những khối 3D thành những mảnh rập 2D để may mẫu thử, hoàn chỉnh mẫu thử và thực hiện SP thật.

[DE29010] Kỹ thuật mô hình thời trang 2 -----3[1.2.5]

+ Môn học cung cấp những kiến thức và kỹ năng về kỹ thuật tạo hình, tạo khối nâng cao ngay trên cấu trúc trang phục, đặc biệt là kỹ thuật phẳng hóa những khối 3D. Với kỹ thuật làm rập 3D vải, giấy, nilon và tăng volum, sinh viên có nhiều sự biến hóa thích thú và sự chính xác khá hoàn hảo mà giấy (2D) và bút chì khó có thể tự thực hiện được, nó thoát khỏi những cách cắt may truyền thống, có khi triệt tiêu đường may.

[DE29003] Kỹ thuật cắt may 1 -----3[1.2.4]

+ Là môn học có trọng tâm là thực hành, rèn luyện kỹ năng. Môn học nhằm hướng trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách lấy số đo, dụng cụ trong may mặc, phương pháp TK rập, công nghệ may, ... Giúp sinh viên nắm vững và vận dụng tốt các kỹ thuật cơ bản trong cắt may thời trang nhằm hướng tới mỗi sinh viên đều có thể tự thực hiện các SP TK thời trang của mình. Môn học là nền tảng vững chắc trong việc thiết kế, ứng dụng trong các đồ án thực tế của những học kỳ sau.

[DE29008] Kỹ thuật cắt may 2 -----3[1.2.5]

+ Kỹ thuật cắt may 2 là môn học có trọng tâm là thực hành, rèn luyện kỹ năng. Môn học nhằm hướng trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách lấy số đo, dụng cụ trong may mặc, phương pháp TK rập, công nghệ may,... Giúp sinh viên nắm vững và

vận dụng tốt các kỹ thuật cơ bản trong cắt may thời trang nhằm hướng tới mỗi sinh viên đều có thể tự thực hiện các SP TK thời trang của mình.

[DE29016] Nghệ thuật trang điểm -----2[1.1.3]

+ Nghệ thuật trang điểm: điểm là một chuyên đề nghiên cứu của chuyên ngành TK thời trang. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức chung, những kỹ năng cơ bản, khả năng tư duy sáng tạo để thể hiện cụ thể các tác phẩm dựa trên nghiên cứu riêng của mỗi sinh viên. Ngoài ra, việc nghiên cứu chuyên đề còn giúp hình thành cho sinh viên kỹ năng trang điểm với các phong cách đa dạng trong lĩnh vực thời trang, giúp sinh viên kết hợp các phong cách trang điểm phù hợp với các ý tưởng TK trang phục. Trang điểm đóng vai trò quan trọng trong việc làm tôn thêm vẻ đẹp và ý nghĩa truyền đạt ý tưởng của nhà thiết kế.

[DE29012] Đồ án TK trang phục trẻ em -----2[1.1.3]

+ Môn học giúp sinh viên nắm vững kỹ năng phân tích đối tượng trẻ em theo các nhóm tuổi khác nhau và xu hướng thời trang đương đại để từ đó kết hợp với ý tưởng của từng sinh viên và cho ra đời một bộ sưu tập thời trang trẻ em vừa đáp ứng được nhu cầu xã hội, vừa có tính thẩm mỹ và tính sáng tạo cao.

[DE29013] Đồ án TK trang phục cho dáng người đặc biệt -----2[1.1.3]

+ Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp làm việc có kế hoạch cụ thể trên cơ sở thực tế, phương pháp nghiên cứu đối tượng khách hàng, tìm tòi giải pháp TK trang phục cho những người có dáng đặc biệt. Đồ án này còn giúp sinh viên nắm vững kỹ năng phân tích đặc điểm hình thể của đối tượng khách hàng, phân tích xu hướng thời trang đương đại để từ đó vận dụng yếu tố nguyên lý thị giác kết hợp với ý tưởng, xu hướng cho ra đời một bộ sưu tập trang phục nhằm tôn lên những ưu điểm, hạn chế những khuyết điểm của đối tượng sử dụng.

[DE29014] Đồ án TK trang phục công sở ----- 2[1.1.3]

+ Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp làm việc có kế hoạch cụ thể như thực tế yêu cầu, phương pháp nghiên cứu đối tượng khách hàng, tìm tòi giải pháp TK trang phục công sở, đồng phục, ...

[DE29015] Đồ án TK trang phục nội y ----- 2[1.1.3]

+ Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về các phong cách thời trang nội y, kết cấu, chất liệu, phương pháp sáng tạo trang phục nội y ứng dụng và thể hiện ý tưởng. Đồng thời, môn học còn góp phần củng cố kiến thức cho sinh viên về kỹ thuật dựng hình thời trang và xử lý chất liệu. Từ đó, hỗ trợ sinh viên thực hiện hoàn chỉnh một bộ sưu tập nội y.

[DE23018] Đồ án TK trang phục lễ hội ----- 2[1.1.3]

+ Môn học trang bị cho sinh viên phương pháp làm việc có kế hoạch cụ thể như thực tế yêu cầu, phương pháp nghiên cứu đối tượng khách hàng, tìm tòi giải pháp TK trang phục ứng dụng trong các dịp lễ, hội, carnival, ... Giúp sinh viên nắm vững và vận dụng tốt các yếu tố cơ bản trong TK thời trang, các phương pháp nghiên cứu, thảo luận, sưu tầm tư liệu, ... Ngoài ra, môn học còn giúp sinh viên nắm vững kỹ năng nghiên cứu, phân tích các dạng trang phục của các nền văn hóa khác nhau, kết hợp với việc phân tích xu hướng thời trang đương đại để ứng dụng vào việc TK trang phục lễ hội đặc trưng của từng nền văn hóa.

[DE23019] Đồ án TK trang phục thể thao ----- 2[1.1.3]

+ Môn học nhằm hướng trang bị cho sinh viên những kiến thức về TK trang phục thể thao và trang phục dạo phố mang phong cách thể thao, phương pháp làm việc có kế hoạch cụ



thể như thực tế yêu cầu, phương pháp nghiên cứu đối tượng khách hàng, tìm tòi giải pháp TK trang phục thể thao.

[DE23022] Đồ án tự chọn\_TK Thời trang-----2[1.1.3]

+ Chọn một trong những môn học sau:

- [DE23024] Đồ án TK trang phục trình diễn ấn tượng-----2[1.1.3]
- [DE23025] Tham gia thi TK thời trang -----2[1.1.3]
- [DE23026] TK phụ kiện-----2[1.1.3]

[DE23021] Đồ án tổng hợp\_TK Thời trang -----3[1.2.5]

+ Đây là đồ án tổng hợp, khái quát lại tất cả các bước cần thiết của một quy trình TK trong đó tập trung nhiều vào nghiên cứu nhằm đưa sinh viên tiếp cận gần với thực tế thị trường thời trang một cách gần gũi và tổng quan hơn. Bên cạnh đó đồ án này sẽ phân nào tạo ra một bước đệm để sinh viên tiếp cận gần hơn với quy trình công việc của nhà TK trên thực tế.

[DE23017] Chuyên đề 1\_TK Thời trang-----2[1.1.3]

+ Chọn một trong những môn học sau:

- [DE09024] Nghệ thuật trang trí công cộng -----2[1.1.3]
- [DE09028] Xây dựng quy trình TK thời trang -----2[1.1.3]
- [DE09030] Nghệ thuật bố cục trình bày -----2[1.1.3]
- [DE09036] Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP -----2[1.1.3]

[DE23020] Chuyên đề 2\_TK Thời trang-----2[1.1.3]

+ Chọn một trong những môn học sau:

- [DE09033] Draping nâng cao-----2[1.1.3]
- [DE09035] Minh họa thời trang -----2[1.1.3]
- [DE09037] Phong thủy -----2[1.1.3]
- [DE09038] Ứng dụng kỹ thuật thể hiện tranh in đương đại-----2[1.1.3]
- [DE09039] Phương pháp nhận diện ADN của thương hiệu-----2[1.1.3]
- [DE19012] Phương pháp tìm ý trong TK SP-----2[1.1.4]

### **Nhóm môn học của chuyên ngành TK đồ họa**

[DE39008] Văn hóa và phong cách trong TK đồ họa-----3[1.2.4]

+ Văn hóa và phong cách trong TK đồ họa là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên có cơ sở và phương pháp luận vững vàng khi thực hiện một SP TK đồ họa, designer cần hiểu rõ về văn hóa, nguồn gốc và các tính chất liên quan đến phong cách, xu thế của nền văn hóa đó. Môn văn hóa và phong cách cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các nền văn hóa, các nền văn hóa chính có liên quan và được sử dụng trực tiếp trong lịch sử TK đồ họa trên thế giới. Thông qua các bài tập ứng dụng chất liệu, sinh viên hiểu được nguyên nhân hình thành các nền văn hóa các trào lưu TK đồ họa chính. Từ đó vận dụng vào các đồ án chuyên ngành tiếp theo và các SP TK của mình.

[DE39003] Mô tuýp và màu sắc trong TK đồ họa-----3[2.1.5]

+ Mô tuýp và màu sắc trong TK đồ họa là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên về các nguyên tắc phối màu cơ bản màu, cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về màu sắc và bố cục các dạng hình khối qua các bài học về màu sắc và tương tác chất liệu trong ngành TK đồ họa. Thông qua môn học sinh viên nắm rõ những khái niệm và chức năng của từng loại màu sắc, từng loại bố cục để ứng dụng một cách hiệu quả nhất cho các môn học, đề án tiếp theo của chuyên ngành đồ họa.

[DE39007] Nguyên lý TK đồ họa-----2[1.1.4]

- + Nguyên lý TK đồ họa là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên về những yếu tố và nguyên lý thiết kế, nguyên tắc hình ảnh trong TK thông qua những bài tập sáng tạo nhằm khuyến khích sự trải nghiệm và phát triển theo cách thức riêng của từng cá nhân. Mục tiêu chính của môn học này là khuyến khích sinh viên phát triển và luyện tập thành thục những kỹ năng về tư duy và kỹ thuật đối với những yếu tố đồ họa cơ bản giúp phân biệt một nhà TK đồ họa với một kỹ thuật viên vi tính. Một Graphic Designer – người có thể giải quyết vấn đề một cách sáng tạo – là người được đào tạo để nghĩ ra, lên kế hoạch, và thể hiện TK nhằm truyền đạt ý tưởng một cách giàu hình ảnh và trí tưởng tượng đến một số đối tượng người xem nhất định bằng bất cứ phương tiện truyền đạt nào. Để hình ảnh được truyền đạt hiệu quả đòi hỏi nhà TK đồ họa phải nắm vững cũng như vận dụng thành thạo các yếu tố và nguyên lý TK đồ họa.

[DE09011] Hình họa chuyên ngành 1\_TK Đồ họa-----3[1.2.4]

- + Hình họa chuyên ngành 1 – TK Đồ họa là môn học bước đầu vận dụng các kiến thức, kỹ năng ở hai học phần hình họa trước theo hướng phục vụ cho chuyên ngành (đặc biệt những đồ án TK có sử dụng yếu tố tạo hình nhân vật). Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về tỷ lệ cơ thể người; những kỹ năng đo đạc, dựng hình để có thể phác họa tư thế, dáng và chân dung người mẫu, chủ yếu ở chất liệu bút chì, bút sắt. Đồng thời, môn học cũng hướng đến việc rèn luyện cho sinh viên tính nghiêm túc, chịu khó, chủ động trong học tập.

[DE09016] Hình họa chuyên ngành 2\_TK Đồ họa-----3[1.2.4]

- + Hình họa chuyên ngành 2 – TK Đồ họa là môn học nối tiếp với môn học Hình họa chuyên ngành 1 – TK Đồ họa, với trọng tâm là tiếp tục nâng cao những kiến thức và kỹ năng của sinh viên về phác họa cơ thể người, đặc biệt là kỹ năng dựng hình, bố cục người mẫu với các dáng tĩnh, động kèm theo không gian bối cảnh, ở nhiều góc nhìn khác nhau. Đồng thời, môn học cũng hướng đến việc rèn luyện kỹ năng thể hiện nhân vật bằng chất liệu màu và bước đầu triển khai ngôn ngữ cách điệu.

[DE39002] Kỹ thuật thể hiện đồ án đồ họa 1-----3[1.2.4]

- + Kỹ thuật thể hiện đồ án 1: là môn học thực hành kỹ năng sử dụng phần mềm TK minh họa (Adobe Illustrator) và phần mềm TK dàn trang (Adobe Indesign). Sinh viên sẽ được cung cấp và rèn luyện các kỹ năng phát triển đồ án theo từng bước từ phác thảo, tư duy đến hoàn thiện và thuyết trình giới thiệu SP.

[DE39004] Kỹ thuật thể hiện đồ án đồ họa 2-----3[1.2.4]

- + Kỹ thuật thể hiện đồ án 2 là môn học tìm hiểu phần mềm đồ họa Photoshop và Flash và ứng dụng nó như một công cụ để triển khai ý tưởng cho các đồ án chuyên ngành của sinh viên.

[DE39001] Kỹ thuật mô hình đồ họa-----3[1.2.4]

- + Kỹ thuật mô hình đồ họa là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên những kỹ năng về hình khối thông qua các bài học về hình khối và tương tác chất liệu trong ngành TK đồ họa. Thông qua môn học sinh viên nắm rõ những khái niệm và chức năng của từng hình dạng khối, chất liệu tương thích, nhằm mục đích hỗ trợ và hiểu sâu hơn những ứng dụng thực tế của lĩnh vực này trong công việc hiện tại của thị trường TK đồ họa đang ngày càng mở rộng và cập nhật nhiều xu hướng TK mới như: 3D design, Decoration, ...

[DE39005] Mô hình đồ họa-----3[1.2.4]

- + Mô hình đồ họa là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức giúp sinh viên hoàn thiện kỹ năng về khối thông qua các bài tập tương tác chất liệu trong ngành TK đồ họa. Sinh viên sẽ phải nghiên cứu một trong các nền văn minh và nét văn hóa đặc trưng. Từ đó sinh viên xây dựng một SP mô hình window display mô tả sự kiện lễ hội của nền văn hóa đó. Thông qua môn học sinh viên hiểu sâu hơn những ứng dụng thực tế của lĩnh vực này trong công việc hiện tại của thị trường TK đồ họa đang ngày càng mở rộng và cập nhật nhiều xu hướng TK mới như: 3D Design, Decoration, ...

[DE39006] Nghệ thuật chữ -----3[2.1.5]

- + Nghệ thuật chữ là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức và khái niệm về nghệ thuật chữ, lịch sử hình thành và phát triển của chữ viết, cấu trúc và phân loại chữ viết theo bộ chữ Latin. Giới thiệu những ứng dụng của chữ trong TK đồ họa, những trào lưu mới trong TK chữ đương đại. Nắm rõ cách sử dụng các kiểu chữ hợp lý dựa trên nền tảng nghiên cứu và kiến thức. Hiểu rõ tầm quan trọng cũng như nét đặc trưng riêng của yếu tố chữ trong thiết kế.

[DE39009] Minh họa nhân vật -----2[1.1.3]

- + Minh họa nhân vật là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong quy trình sáng tác, minh họa nhân vật. Các phong cách vẽ minh họa của các họa sỹ thế giới và Việt Nam. Cách sử dụng walcom và phát triển kỹ năng vẽ sketch, nắm bắt hình ảnh khái quát. Là cơ sở cho đồ án minh họa sau này.

[DE39010] Quảng cáo đại cương -----3[3.0.6]

- + Quảng cáo đại cương là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về quảng cáo, tiếp thị, thương hiệu và truyền thông. TK ứng dụng trong quảng cáo. Giúp sinh viên hiểu rõ những loại hình TK trong tiếp thị, quảng cáo, thương hiệu và truyền thông, nắm rõ quy trình thực hiện các loại hình quảng cáo, cũng như những TK ứng dụng trong từng loại hình quảng cáo.

[DE39014] Nguyên lý TK bao bì -----2[1.1.3]

- + Nguyên lý TK bao bì là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính công năng và thẩm mỹ của bao bì trong TK 2D và 3D. Cách sử dụng chữ trên bao bì, cách gấp xếp tạo các mẫu bao bì. Nghiên cứu cấu trúc hình dáng không gian để phù hợp với SP bao gói và không ảnh hưởng đến chất lượng SP bên trong.

[DE09029] Kỹ thuật in ấn -----2[1.1.3]

- + Kỹ thuật in ấn là môn học giúp học viên tìm hiểu quy trình và kỹ thuật hoàn thiện ấn phẩm sau khi thiết kế. Các thông số và tiêu chuẩn cần xác lập trong quá trình thiết kế.

[DE33024] Kỹ thuật tranh khắc trong TK đồ họa -----2[1.1.3]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đồ họa truyền thống tranh khắc. Tìm hiểu các thể loại tranh khắc trên thế giới và Việt Nam như tranh Đông Hồ, Hàng Trống, Làng Sinh, ... Sinh viên làm quen với kỹ thuật khắc, in thủ công và ứng dụng những kiến thức đã học để sáng tác ra những bộ tranh đa dạng, chủ đề phong phú.

[DE39012] Đồ án Chữ và tín hiệu -----2[1.1.3]

- + Đồ án đồ họa chữ và tín hiệu là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức dựa trên nền tảng bộ môn nghệ thuật chữ căn bản, đồ án chữ nhằm hướng dẫn sinh viên thực hiện những nghiên cứu sâu về tính ứng dụng của chữ trong TK đồ họa và giúp sinh viên khám phá Typography như một hình ảnh. Bằng những bài tập mang tính khơi gợi cảm xúc phát triển thế giới quan của mỗi sinh viên, giảng viên sẽ định hướng cho sinh viên thực hiện đồ án dựa trên năng lực và niềm yêu thích đối với bộ môn này.

[DE39013] Đồ án Đồ họa hệ thống-----2[1.1.3]

- + Đồ án đồ họa hệ thống là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thương hiệu và TK nhận dạng thương hiệu của một công ty, SP hay dịch vụ, bao gồm logo và bộ ứng dụng văn phòng. Thông qua đồ án sinh viên được tìm tòi và trải nghiệm, rèn luyện năng lực tư duy, quan sát, khái quát, cách điệu, ước lệ hình ảnh. Sinh viên được khuyến khích tự do bày tỏ quan điểm, cảm xúc, và niềm yêu thích của mình về một lĩnh vực đề tài và cùng với giáo viên hướng dẫn định hướng phát triển hoàn thiện đồ án.

[DE39016] Đồ án Minh họa -----2[1.1.3]

- + Đồ án minh họa là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về lịch sử của ngành Illustration. Những hiểu biết cần thiết trong quy trình sáng tác, minh họa. Rèn luyện tư duy và cái nhìn tổng quan trước khi bắt đầu công việc minh họa một SP, câu chuyện. Phát triển kỹ năng vẽ sketch, tạo lập câu chuyện, nắm bắt hình ảnh khái quát. Cập nhật các xu hướng và ứng dụng của ngành Illustration với nhu cầu xã hội, làm sao để trở thành một Illustrator chuyên nghiệp.

[DE39017] Đồ án Quảng cáo -----2[1.1.3]

- + Đồ án quảng cáo là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức và phương pháp TK ứng dụng trong quảng cáo. Thông qua môn học sinh viên nắm rõ những khái niệm và chức năng của từng SP TK nhằm mục đích hỗ trợ bán hàng trong một chiến dịch quảng cáo như poster, print ads, billboard, wobblers, leaflet, standee, banner, bandrole, hanging, ...

[DE33019] Đồ án Bao bì -----2[1.1.3]

- + Đồ án bao bì là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về bao bì. Sinh viên thực hiện bài tập dựa trên cơ sở bài giảng về các loại bao bì, thể loại hộp đựng, ... theo kiểu dáng hiện đại, đi cùng nhãn mác của bao bì và phần thể tích của bao đựng. Sinh viên phải thể hiện đầy đủ thông tin về hình ảnh, nội dung mà các loại bao bì phải có. Các bài thực tập có kích thước như thật, thành phẩm hoàn toàn như thật, ...

[DE33020] Đồ án Dàn trang -----2[1.1.3]

- + Đồ án dàn trang là môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về headline, subheadline, intro, description, bodytext, quote, header & footer. Nhấn mạnh yêu cầu về bố cục, màu sắc, hình ảnh, guideline, font chữ. Hướng dẫn những tạp chí đạt chuẩn, mang tính thẩm mỹ cao qua các tạp chí. Về quy trình hình thành một tờ báo, tạp chí. Các kiến thức căn bản về biên tập nội dung, hình ảnh, cách sắp xếp và trình bày mangset của một tạp chí và các nội dung bên trong, ...

[DE33023] Đồ án tự chọn\_TK Đồ họa-----2[1.1.3]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [DE33025] Đồ án Tổ chức sự kiện-----2[1.1.3]
  - [DE33026] Đồ án TK web -----2[1.1.3]
  - [DE33027] Đồ án Quảng cáo tương tác -----2[1.1.3]

[DE33022] Đồ án tổng hợp\_TK Đồ họa -----3[1.2.5]

- + Đồ án tổng hợp là đồ án cuối cùng trong hệ thống Đồ án chuyên ngành của sinh viên ngành TK Đồ họa. Ở đồ án này là dịp để sinh viên ôn luyện và thực hành lại tất cả các kiến thức, kỹ năng đã học trong các đồ án trước đó. Sinh viên phải học qua các kỹ năng ở đồ án trước như đồ án chữ tín hiệu, hệ thống, poster, minh họa, bao bì, dàn trang, ...
- + Giới hạn lĩnh vực đề tài của sinh viên chọn trong nhóm đề tài về thương hiệu, sự kiện.

- [DE33018] Chuyên đề 1\_TK Đồ họa-----2[1.1.3]  
 + Chọn một trong những môn học sau:  
 - [DE09024] Nghệ thuật trang trí công cộng -----2[1.1.3]  
 - [DE09028] Xây dựng quy trình TK thời trang -----2[1.1.3]  
 - [DE09030] Nghệ thuật bố cục trình bày -----2[1.1.3]  
 - [DE09036] Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP -----2[1.1.3]
- [DE33021] Chuyên đề 2\_TK Đồ họa-----2[1.1.3]  
 + Chọn một trong những môn học sau:  
 - [DE09037] Phong thủy -----2[1.1.3]  
 - [DE09038] Ứng dụng kỹ thuật thể hiện tranh in đương đại -----2[1.1.3]  
 - [DE09039] Phương pháp nhận diện ADN của thương hiệu -----2[1.1.3]  
 - [DE19012] Phương pháp tìm ý trong TK SP -----2[1.1.4]

### **Nhóm môn học của chuyên ngành TK nội thất**

- [DE43022] Lịch sử kiến trúc nội thất-----3[2.1.6]  
 + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về lịch sử kiến trúc – nội thất thế giới qua các thời kỳ từ Cổ đại đến hiện đại. Sinh viên sẽ nắm được quá trình hình thành và phát triển của một số nền kiến trúc – nội thất tiêu biểu, sự tác động ảnh hưởng của nền văn hóa lên các phong cách kiến trúc – nội thất.
- [DE49005] Văn hóa và phong cách trong TK nội thất-----3[2.1.5]  
 + Môn học cơ sở kết hợp giữa truyền thụ lý thuyết chuyên ngành - thảo luận phản biện và thực hành bài tập. Qua môn học này sinh viên bước đầu tiếp cận, làm quen các khái niệm chuyên ngành như văn hóa, phong cách, xu hướng và qua đó vận dụng các phương pháp tìm kiếm phát triển ý tưởng, xây dựng "câu chuyện" cho các TK của mình từ đơn giản đến hoàn thiện.
- [DE49001] Kỹ thuật mô hình nội thất-----3[1.2.4]  
 + Khái niệm chung về hình khối. Các bài tập vận dụng dạng hình khối. Phương pháp thể hiện mô hình hình khối từ bản vẽ đến mặt bằng thực tế. Kỹ thuật sử dụng dụng cụ, vật liệu mô hình. Kỹ năng cộng tác làm việc nhóm ở bài thi cuối kỳ.
- [DE49002] Mô tuýp và màu sắc trong TK nội thất-----3[2.1.5]  
 + Mô tuýp và màu sắc trong TK nội thất là môn học trang bị kiến thức cho sinh viên về các nguyên tắc phối màu cơ bản, ứng dụng các nguyên tắc phối màu vào không gian nội thất cụ thể.  
 + Môn học không chỉ rèn luyện người học cách quan sát, phân tích và sử dụng màu sắc, ... kết hợp màu sắc, vật liệu và chi tiết TK theo một hệ thống nhất mà còn giúp người học phát triển sáng tác từ những hình cơ bản và ứng dụng chúng vào chuyên ngành TK nội thất.  
 + Thông qua môn học, sinh viên ý thức được vai trò của người làm thiết kế, tự học, tự nghiên cứu để bổ sung kiến thức chuyên ngành, thường xuyên cập nhật xu hướng TK mới trên thế giới, xu hướng sử dụng màu, phong cách thiết kế, ...
- [DE49004] Nguyên lý TK nội thất-----3[2.1.5]  
 + Tổng quan về lịch sử ngành. Các nguyên lý TK chuyên ngành.  
 + Sinh viên thực hiện các đề tài nghiên cứu, seminar và các bài tập ứng dụng nguyên lý TK vào không gian cụ thể.  
 + Những nguyên lý bố cục 3D. Bài tập thực hành về nguyên lý nội thất. Những nguyên lý TK nội thất đại cương về không gian, giao thông trong nội thất, chất liệu và cấu trúc nội thất, ...

[DE49008] Nhận diện thương hiệu -----2[1.1.4]

- + Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về thương hiệu; tính chất của thương hiệu, cách thức xây dựng và nhận diện thương hiệu; định vị thương hiệu và quản lý thương hiệu trong quá trình kinh doanh. Từ đó, nhận thức được tầm quan trọng của việc TK các SP hình ảnh đảm bảo phù hợp với nhận diện thương hiệu.

[DE49006] Vật liệu nội thất -----3[2.1.5]

- + Lý thuyết về tính chất, phương pháp chế tác và ứng dụng của vật liệu nội thất. Các thông tin về giá cả, thi công của vật liệu trên thị trường thực tế. Bài tập nhỏ ứng dụng vật liệu. Tiểu luận nghiên cứu về một vật liệu và ứng dụng

[DE49010] Cấu tạo nội thất-----3[2.1.5]

- + Các kiến thức về cấu tạo không gian kiến trúc, nội thất và đồ đạc (sàn, tường, trần, cửa đi, cửa sổ, cầu thang, tang thiết bị và đồ đạc nội thất, ...), quy ước về ký hiệu trên bản vẽ, kỹ năng thể hiện bản vẽ cấu tạo nội thất hoàn chỉnh (bản vẽ thi công). Thực hành hệ thống bài tập nhỏ, hay bài tập nhỏ kết hợp tham quan xưởng chế tác đồ gỗ.

[DE49016] Nghệ thuật chiếu sáng -----3[2.1.6]

- + TK chiếu sáng nội thất là một phần trong lĩnh vực nghiên cứu về chiếu sáng của kiến trúc và kỹ thuật công trình. Mục tiêu môn học là đảm bảo cho công trình nội ngoại thất được chiếu sáng theo 3 tiêu chí:
  - Vừa đảm bảo công năng chiếu sáng phù hợp loại công trình và mục đích sử dụng.
  - Vừa thỏa mãn tính thẩm mỹ, ý đồ thiết kế.
  - Vừa tiết kiệm về năng lượng và chi phí sử dụng.
- + Môn học đặc biệt nhấn mạnh vào tiêu chí thứ hai: mối quan hệ các thành phần trong chiếu sáng nội ngoại thất, cách sử dụng kết hợp các thành phần đó để tạo ra hiệu quả về thị giác, tâm lý khác nhau. Từ đó trang bị cho sinh viên có kiến thức và ý thức sử dụng ánh sáng như một thành phần trong thiết kế.

[DE09012] Hình họa chuyên ngành 1\_TK Nội thất-----3[1.2.4]

- + Hình họa chuyên ngành 1 – TK Nội thất 1 là môn học cơ sở ngành, nhằm cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản, liên quan đến việc phác họa không gian cũng như diễn họa vật liệu trong TK nội thất. Thông qua môn học, sinh viên được thực hành phác họa không gian 1 điểm tụ, 2 điểm tụ. Ngoài ra, sinh viên cũng được rèn luyện kỹ năng diễn tả một số vật liệu như: thủy tinh, kiếng, gỗ, đá, gạch... thông qua mẫu diễn họa tiêu biểu. Cuối học kỳ, sinh viên sẽ vận dụng kiến thức và kỹ năng có được để thể hiện bài diễn họa không gian thực tế kèm theo một vài SP nội thất thường gặp.

[DE09017] Hình họa chuyên ngành 2\_TK Nội thất-----3[1.2.4]

- + Hình họa chuyên ngành 2 – TK Nội thất là môn học cơ sở ngành tiếp theo Hình họa chuyên ngành 1 – TK Nội thất, tiếp tục đi sâu vào việc cung cấp kiến thức và kỹ năng liên quan đến việc diễn họa những không gian nội thất hoàn chỉnh ở cấp độ phức tạp hơn. Thông qua môn học, sinh viên được thực hành phân tích và phác họa tổ hợp khối để dễ dàng phân tích tổ hợp cấu trúc của không gian nội thất ngoài thực tế. Ngoài ra, sinh viên sẽ tiếp tục được rèn luyện kỹ năng diễn tả những không gian nội thất cụ thể như nhà ở, văn phòng, dịch vụ giải trí... thông qua các mẫu diễn họa tiêu biểu. Cuối học kỳ, sinh viên sẽ vận dụng kiến thức và kỹ năng diễn họa có được để thể hiện bài diễn họa không gian thực tế ngoài trời.

[DE49003] Kỹ thuật thể hiện đồ án nội thất 1-----3[1.2.4]

- + Các tiêu chuẩn và quy ước của bản vẽ kỹ thuật. Các kỹ thuật thể hiện bản vẽ bằng các chất liệu khác nhau (bút chì, bút kim, màu bột, màu nước, bút sáp, marker, ...), cách bố cục các thành phần trong bản vẽ đồ án. Bài tập nhỏ: các bản vẽ tại lớp, thể hiện bản vẽ 2D, 3D bằng các chất liệu khác nhau Bài tập lớn: thể hiện hoàn chỉnh một bản vẽ đồ án cụ thể.

[DE49007] Kỹ thuật thể hiện đồ án nội thất 2-----3[1.2.4]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các lệnh, thao tác, quy trình làm việc với phần mềm 3DS Max và Vray để vận dụng thực hiện các ý tưởng TK không gian Nội – Ngoại thất.

[DE49013] Kỹ thuật thể hiện đồ án nội thất 3-----3[1.2.4]

- + Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các lệnh, thao tác, quy trình làm việc với phần mềm SketchUp để vận dụng thực hiện ý tưởng TK không gian Nội – Ngoại thất.

[DE43018] Kỹ thuật thể hiện đồ án nội thất 4-----3[1.2.4]

- + Nội dung môn học gồm hai phần:
  - Ôn tập các kiến thức cơ bản về triển khai bản vẽ kỹ thuật và
  - Bổ sung các kiến thức nâng cao trong việc sử dụng phần mềm AutoCAD, các kỹ thuật chuyên biệt trong việc phối hợp với các phần mềm khác như 3DS Max, Photoshop để vận dụng triển khai và trình bày hồ sơ bản vẽ cho đồ án TK nội thất.

[DE49011] Đồ án Ngoại thất sân vườn công viên-----2[1.1.3]

- + Tính chất, đặc điểm, yêu cầu cơ bản của công trình sân vườn công viên. Sự tương đồng và khác biệt trong phong cách TK cảnh quan giữa phương Đông và phương Tây, sơ lược các kỹ năng thực hiện mô hình ngoại thất. Sinh viên TK và thể hiện ý tưởng TK bằng mô hình và bản vẽ phụ trợ.

[DE49012] Đồ án Nội thất công trình nhà ở-----2[1.1.3]

- + Tính chất, đặc điểm, yêu cầu cơ bản của công trình nhà ở, lịch sử phát triển của các phong cách TK nội thất nhà ở và xu hướng TK gần nhất. Giảng viên hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thảo luận và thuyết trình bảo vệ quan điểm TK theo cá nhân hoặc theo nhóm. Sinh viên ứng dụng đề tài nghiên cứu để thực hiện bản vẽ TK một không gian nội thất nhà ở cụ thể.

[DE49014] Đồ án Nội thất công trình Trung bày - Thương mại -----2[1.1.3]

- + Tính chất, đặc điểm, yêu cầu cơ bản của công trình nội thất trung bày, lịch sử phát triển của các phong cách TK nội thất trung bày và xu hướng TK gần nhất. Giảng viên hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thảo luận và thuyết trình bảo vệ quan điểm TK theo cá nhân hoặc theo nhóm. Sinh viên ứng dụng đề tài nghiên cứu để thực hiện bản vẽ TK một không gian nội thất trung bày cụ thể

[DE49015] Đồ án Nội thất công trình văn phòng-----2[1.1.3]

- + Tính chất, đặc điểm, yêu cầu cơ bản của công trình nội thất văn phòng công sở, lịch sử phát triển của các phong cách TK nội thất văn phòng công sở và xu hướng TK gần nhất.
- + Giảng viên hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thảo luận và thuyết trình bảo vệ quan điểm TK theo cá nhân hoặc theo nhóm. Sinh viên ứng dụng đề tài nghiên cứu để thực hiện bản vẽ TK một không gian nội thất văn phòng cụ thể.

[DE43019] Đồ án Nội thất công trình dịch vụ giải trí-----2[1.1.3]

- + Tính chất, đặc điểm, yêu cầu cơ bản của công trình nội thất dịch vụ giải trí, lịch sử phát triển của các phong cách TK nội thất dịch vụ giải trí và xu hướng TK gần nhất. Giảng

viên hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thảo luận và thuyết trình bảo vệ quan điểm TK theo cá nhân hoặc theo nhóm.

[DE43020] Đồ án Nội thất công trình văn hóa giáo dục-----2[1.1.3]

- + Tính chất, đặc điểm, yêu cầu cơ bản của công trình nội thất văn hóa giáo dục, lịch sử phát triển của các phong cách TK nội thất văn hóa giáo dục và xu hướng TK gần nhất. Giảng viên hướng dẫn sinh viên nghiên cứu, thảo luận và thuyết trình bảo vệ quan điểm TK theo cá nhân hoặc theo nhóm.

[DE43024] Đồ án tự chọn\_TK Nội thất-----2[1.1.3]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [DE43025] Đồ án SP tái chế-----2[1.1.3]
  - [DE43026] Đồ án Tổ chức sự kiện-----2[1.1.3]
  - [DE43027] Đồ án Tạo dáng SP nội thất-----2[1.1.3]

[DE43023] Đồ án tổng hợp\_TK Nội thất -----3[1.2.5]

- + Sinh viên tự chọn đề tài và nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sinh viên viết tóm tắt nội dung đề tài và nội dung ứng dụng thực tiễn đề tài, thuyết trình trước hội đồng phản biện.
- + Sinh viên TK ứng dụng vào công trình cụ thể, trình bày trên bản vẽ khổ A1.

[DE43017] Chuyên đề 1\_TK Nội thất-----2[1.1.3]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [DE09024] Nghệ thuật trang trí công cộng -----2[1.1.3]
  - [DE09028] Xây dựng quy trình TK thời trang -----2[1.1.3]
  - [DE09030] Nghệ thuật bố cục trình bày -----2[1.1.3]
  - [DE09036] Nghệ thuật sắp đặt và trưng bày SP -----2[1.1.3]

[DE43021] Chuyên đề 2\_TK Nội thất-----2[1.1.3]

- + Chọn một trong những môn học sau:
  - [DE09037] Phong thủy -----2[1.1.3]
  - [DE09038] Ứng dụng kỹ thuật thể hiện tranh in đương đại -----2[1.1.3]
  - [DE09039] Phương pháp nhận diện ADN của thương hiệu -----2[1.1.3]
  - [DE19012] Phương pháp tìm ý trong TK SP -----2[1.1.4]

### **Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp**

Thực tập tốt nghiệp----- 2[0.2.2]

- + Thực tập tốt nghiệp tạo điều kiện cho sinh viên được làm quen với môi trường làm việc thực tế, ứng dụng những kiến thức đã học vào công việc cụ thể tại một doanh nghiệp để khi ra trường có được một nền tảng kinh nghiệm nhất định. Đồng thời giúp cho sinh viên tiếp xúc trực tiếp với các doanh nghiệp, cơ sở thuộc chuyên môn để từ đó có được hướng lựa chọn nơi làm việc phù hợp sau khi tốt nghiệp.
- + Bên cạnh đó, Thực tập Tốt nghiệp được triển khai với mục đích khảo sát và lấy số liệu, dữ kiện từ thực tiễn nhằm hỗ trợ cho phần nghiên cứu của Đồ án tốt nghiệp.

Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp----- 7[0.7.7]

- + Sinh viên hoàn thành đồ án này sẽ chứng minh được khả năng tự đặt ra vấn đề liên quan đến ngành nghề và giải quyết vấn đề sao cho hiệu quả theo cách riêng của mình. Sinh viên tiếp tục nghiên cứu sâu hơn một trong những hướng phát triển từ đồ án nghiên cứu, đồ án tổng hợp và nghiên cứu chuyên đề từ đó thể hiện kiến thức tổng hợp, kỹ năng



chuyên ngành và thái độ nghề nghiệp cho bài đồ án cuối cùng trước khi tốt nghiệp ra trường đủ chất lượng chuyên môn đáp ứng nhu cầu xã hội.

- + Sinh viên tự chọn đề tài nghiên cứu thông qua đề cương tốt nghiệp sự hướng dẫn của giảng viên.
- + Sinh viên tự thực hiện đồ án tốt nghiệp cùng với sự hướng dẫn của giảng viên và khuyến khích sinh viên lựa chọn những đề tài gắn với thực tiễn xã hội. Sinh viên nộp bản in phần thuyết minh đề tài và bản vẽ thiết kế, ảnh, mô hình hoặc SP mẫu.

**14. Chương trình đào tạo được rà soát, cập nhật và thông qua:**

- + Lần thứ nhất: -----Tháng 08/2017
- + Lần thứ hai (thay đổi nhóm môn chính trị): -----Tháng 09/2019
- + Lần thứ ba (hướng dẫn thực hiện) -----Tháng 09/2020
- + Lần thứ tư (điều chỉnh chuyên ngành Thiết kế Sản phẩm)-----Tháng 10/2021

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 12 năm 2021

**Ban chủ nhiệm Khoa**

(Đã ký)

PGS. TS. Đỗ Lệnh Hùng Tú

**Hiệu trưởng**

(Đã ký)

PGS. TS. Cao Hòa Thi