

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

**\*\*\*\*\***

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HOÁ**

**Hải Dương, 2020**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

<b>Tên chương trình</b>	<b>: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa</b>
<b>Ngành đào tạo</b>	<b>: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (Automation and Control Engineering)</b>
<b>Mã ngành</b>	<b>: 7520216</b>
<b>Trình độ đào tạo</b>	<b>: Đại học</b>
<b>Loại hình đào tạo</b>	<b>: Chính quy</b>

*(Ban hành theo Quyết định số 405/QĐ-ĐHSD, ngày 24 tháng 9 năm 2020  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sao Đỏ)*

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Kỹ sư ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe tốt; trách nhiệm với nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ Nhân dân; có kiến thức chuyên môn toàn diện và kỹ năng thực hành cơ bản; có khả năng thiết kế phương pháp điều khiển, nhận dạng mô hình và tham số, lập trình điều khiển, giám sát, lắp đặt, vận hành, chẩn đoán, bảo trì các thiết bị, máy và dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp và dân dụng; có năng lực sáng tạo khoa học kỹ thuật, ứng dụng chuyên giao công nghệ phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội; có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm; biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

##### 1.2.1. Kiến thức

###### 1.2.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

1.2.1.1a. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, kinh tế - xã hội, quốc phòng và an ninh để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

1.2.1.1b. Có kiến thức về toán học, tin học, ngoại ngữ và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

###### 1.2.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

1.2.1.2a. Có kiến thức cơ bản về điện, điện tử, lập trình, đo lường, điều khiển để phân tích, thiết kế các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất.

1.2.1.2b. Có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển, PLC, điều khiển số, màn hình HMI, chuẩn mạng truyền thông công nghiệp, các hệ truyền động và một số phần mềm chuyên ngành để phát triển các thiết bị tự động và hệ thống điều khiển quá trình.

1.2.1.2c. Có kiến thức về quản lý và điều hành hoạt động sản xuất.

##### 1.2.2. Kỹ năng

1.2.2.1. Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, lập trình, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển tự động và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.

1.2.2.2. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

1.2.2.3. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật để nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, để giao tiếp, ứng xử, giải quyết công việc với đồng nghiệp, chuyên gia nước ngoài.

### **1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm**

1.2.3.1. Có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

1.2.3.2. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

### **1.2.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng kỹ sư Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; đảm nhận được công việc ở các vị trí: thiết kế, cải tiến, quản lý, chỉ đạo trong các hệ thống điều khiển tự động; tự tạo lập doanh nghiệp về sản xuất hoặc kinh doanh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; làm công tác giảng dạy, nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo và Viện nghiên cứu; đủ điều kiện theo học ở các bậc trình độ cao hơn.

## **2. CHUẨN ĐẦU RA**

### **2.1. Kiến thức**

2.1.1. Hiểu được những kiến thức về lý luận Mác-Lênin, nội dung tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật, quốc phòng và an ninh, giáo dục thể chất để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2.1.2. Vận dụng được kiến thức về toán học, ngoại ngữ và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

2.1.3. Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đáp ứng yêu cầu công việc của ngành.

2.1.4. Vận dụng được kiến thức chuyên ngành để phân tích quy trình thiết kế, lập trình, đo lường, điều khiển, vận hành hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

2.1.5. Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.1.6. Phân biệt được sách lược điều khiển, chuẩn truyền thông công nghiệp để phát triển hệ thống điều khiển thông minh và điều khiển quá trình trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.1.7. Xác định được quy trình, kỹ thuật công nghệ, thiết bị công nghiệp trong quá trình sản xuất để quản lý về mặt kỹ thuật và điều hành hoạt động sản xuất tại các doanh nghiệp liên quan đến điều khiển và tự động hoá.

### **2.2. Kỹ năng**

2.2.1. Triển khai được việc lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng liên quan đến điều khiển và tự động hoá.

2.2.2. Vận dụng được kiến thức về điều khiển, tự động hoá để phân biệt, cải tiến công nghệ, nâng cấp thiết bị và máy công nghiệp trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.3. Phân tích và thiết kế được hệ thống đo lường và điều khiển quá trình trong sản xuất công nghiệp; thiết kế được phần cứng, ứng dụng được một số phần mềm để lập trình điều khiển, giám sát hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng (robot, CNC, SCADA,...) trên nền vi điều khiển, PLC trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.4. Triển khai được giải pháp kỹ thuật tới người khác một cách rõ ràng, dễ hiểu trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá; đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2.2.5. Sử dụng được kiến thức chuyên môn trong môi trường mới, công việc mới; khởi nghiệp, tạo việc làm được cho bản thân và cho người khác trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.6. Năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật đạt bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.

### **2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm**

2.3.1. Tổ chức và thực hiện được công việc cá nhân và công việc của nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

2.3.2. Nhận biết được quy trình công nghệ để hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.3.3. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.3.4. Lựa chọn được giải pháp về mặt kỹ thuật để lập kế hoạch, điều phối, quản lý nguồn lực và cải thiện hiệu quả các hoạt động sản xuất liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

### **3. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4,5 năm**

**4. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA:** 161 tín chỉ (không bao gồm các học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh, Giáo dục thể chất).

**5. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

### **6. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học (đào tạo chính quy, tổ chức đào tạo theo hình thức tích lũy tín chỉ) và các văn bản hiện hành, được cụ thể hóa theo quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Sao Đỏ.

**7. THANG ĐIỂM:** Sử dụng thang điểm 10 được quy đổi thành thang điểm 4 và điểm chữ

## 8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
<b>8.1</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>66</b>	<b>48</b>	<b>18</b>
<b>8.1.1</b>		<b>Lý luận chính trị</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
1	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0
2	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	0
3	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0
4	CTRI 004	Triết học Mác-Lênin	3	3	0
5	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
<b>8.1.2</b>		<b>Khoa học xã hội - Nhân văn</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
6	KHXH 006	Pháp luật đại cương	2	2	0
<b>8.1.3</b>		<b>Ngoại ngữ</b> ( <i>Tự chọn có hướng dẫn - chọn 1 trong 3 ngoại ngữ</i> )	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
<b>8.1.3.1</b>		<b>Tiếng Anh</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
7	TANH 001	Tiếng Anh 1	2	2	0
8	TANH 002	Tiếng Anh 2	2	2	0
9	TANH 003	Tiếng Anh 3	2	2	0
10	TANH 004	Tiếng Anh 4	2	2	0
11	TANH 025	Tiếng Anh ngành Điện	3	3	0
<b>8.1.3.2</b>		<b>Tiếng Trung Quốc</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
12	TTRUNG 004	Tiếng Trung 1	2	2	0
13	TTRUNG 005	Tiếng Trung 2	2	2	0
14	TTRUNG 006	Tiếng Trung 3	2	2	0
15	TTRUNG 007	Tiếng Trung 4	2	2	0
16	TTRUNG 008	Tiếng Trung 5	3	3	0
<b>8.1.3.3</b>		<b>Tiếng Nhật</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
17	TNHAT 001	Tiếng Nhật 1	2	2	0
18	TNHAT 002	Tiếng Nhật 2	2	2	0
19	TNHAT 003	Tiếng Nhật 3	2	2	0
20	TNHAT 004	Tiếng Nhật 4	2	2	0
21	TNHAT 005	Tiếng Nhật 5	3	3	0

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
<b>8.1.4</b>		<b>Toán học - Khoa học tự nhiên - Tin học</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>3</b>
8.1.4.1		PHẦN BẮT BUỘC	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
22	HOA 003	Hóa học ứng dụng E	2	2	0
23	TINCB 001	Tin học cơ bản 1	2	1	1
24	TINCB 002	Tin học cơ bản 2	2	1	1
25	TOAN 004	Toán ứng dụng A1	3	3	0
26	TOAN 005	Toán ứng dụng A2	3	3	0
27	VLY 005	Vật lý ứng dụng E1	3	2	1
28	VLY 006	Vật lý ứng dụng E2	2	2	0
8.1.4.2		PHẦN TỰ CHỌN CÓ HƯỚNG DẪN ( <i>chọn 1 trong số các học phần sau</i> )	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
29	TOAN 008	Xác suất và thống kê	3	3	0
30	TOAN 009	Quy hoạch tuyến tính	3	3	0
31	TOAN 010	Phương pháp tính	3	3	0
<b>8.1.5</b>		<b>Giáo dục thể chất</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
32	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
33	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
34	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	1	0	1
<b>8.1.6</b>		<b>Giáo dục quốc phòng – An ninh</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
35	GDQP-AN	Giáo dục quốc phòng – An ninh	165h (4tc)		
<b>8.1.7</b>		<b>Kỹ năng mềm</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
36	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	4	2	2
37	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	3	1	2
38	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	4	2	2
39	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	4	2	2
<b>8.2</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>102</b>	<b>45</b>	<b>57</b>
<b>8.2.1</b>		<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>5</b>
40	COKHI 011	Vẽ kỹ thuật	2	2	0
41	DDT 001	An toàn điện	2	2	0
42	DDT 002	Điện tử công suất	3	3	0
43	DDT 004	Kỹ thuật đo lường	2	1	1
44	DDT 005	Lý thuyết điều khiển tự động	3	2	1

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
45	DDT 006	Lý thuyết mạch điện	3	2	1
46	DDT 015	Máy điện	3	3	0
47	DDT 018	Vật liệu điện - khí cụ điện	3	2	1
48	DTVT 001	Điện tử số	2	2	0
49	DTVT 003	Mạch điện tử tương tự	2	2	0
50	DTVT 021	Kỹ thuật lập trình	3	2	1
<b>8.2.2</b>		<b>Kiến thức ngành</b>	<b>52</b>	<b>22</b>	<b>30</b>
8.2.2.1		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>28</b>
51	DDT 010	Cảm biến và ứng dụng	3	2	1
52	DDT 101	Điều khiển quá trình	3	3	0
53	DDT 016	Thực hành chiếu sáng và máy điện	6	0	6
54	DDT 017	Truyền động điện	3	2	1
55	DDT 019	Vi xử lý - vi điều khiển	3	2	1
56	DDT 106	Phần mềm ứng dụng trong tự động hoá	3	2	1
57	DDT 109	Tự động hóa khí nén	4	2	2
58	KTĐK 001	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1
59	KTĐK 002	Đồ án điều khiển lập trình PLC	1	0	1
60	KTĐK 003	Hệ thống điều khiển số	2	1	1
61	DDT 104	Hệ thống điều khiển thông minh	4	2	2
62	KTĐK 005	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1	6	0	6
63	KTĐK 006	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2	5	0	5
8.2.2.2		<b>PHẦN TỰ CHỌN</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
a		<i>Các học phần tự chọn có hướng dẫn (chọn 2 trong số các học phần)</i>			
64	DDT 205	Hệ thống thông tin công nghiệp	3	2	1
65	DTVT 008	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	2	1
66	DTVT 108	Mạng truyền thông công nghiệp	3	2	1
67	DTVT 113	Thiết kế mạch tích hợp số	3	2	1
b		<i>Các học phần tự chọn tùy ý</i>			
68	KTĐK 007	Vi xử lý trong đo lường điều khiển	2	2	0
69	DDT 011	Cung cấp điện	3	2	1
70	DTVT 112	Thiết kế hệ thống nhúng	3	2	1

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
71	DDT 103	Đồ án vi xử lý - vi điều khiển	1	0	1
72	COKHI 397	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	2	0
73	KTĐK 402	Trải nghiệm thực tế doanh nghiệp	4	0	4
<b>8.2.3</b>		<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
74	KTĐK 404	Thực tập tốt nghiệp	10	0	10
75	KTĐK 406	Đồ án tốt nghiệp	12	0	12
		<b>Tổng (Tín chỉ)</b>	<b>168</b>	<b>93</b>	<b>75</b>



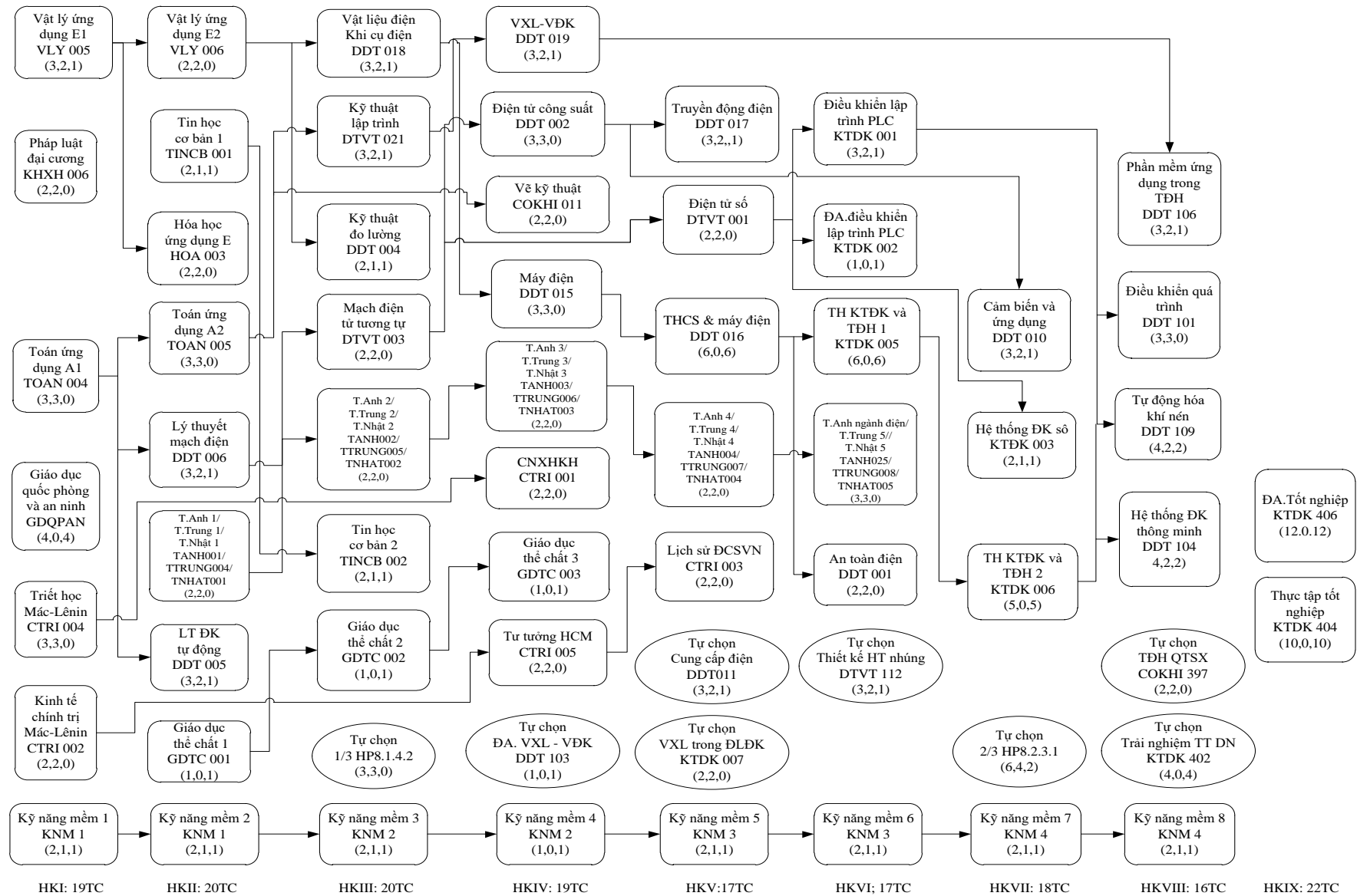
## 9. MA TRẬN TÍCH HỢP HỌC PHẦN - CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo															
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm		
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3
1.	CTRI001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x									x			x	x		
2.	CTRI002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x									x			x	x		
3.	CTRI003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x									x			x	x		
4.	CTRI004	Triết học Mác-Lênin	x									x			x	x		
5.	CTRI005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x									x			x	x		
6.	KHXH 006	Pháp luật đại cương	x									x			x	x		
7.	TANH 001	Tiếng Anh 1		x										x	x			
8.	TANH 002	Tiếng Anh 2		x										x	x			
9.	TANH 003	Tiếng Anh 3		x										x	x			
10.	TANH 004	Tiếng Anh 4		x										x	x			
11.	TANH 025	Tiếng Anh ngành Điện		x										x	x			
12.	TTRUNG 004	Tiếng Trung 1		x										x	x			
13.	TTRUNG 005	Tiếng Trung 2		x										x	x			
14.	TTRUNG 006	Tiếng Trung 3		x										x	x			
15.	TTRUNG 007	Tiếng Trung 4		x										x	x			
16.	TTRUNG 008	Tiếng Trung 5		x										x	x			
17.	TNHAT 001	Tiếng Nhật 1												x	x			
18.	TNHAT 002	Tiếng Nhật 2												x	x			
19.	TNHAT 003	Tiếng Nhật 3												x	x			
20.	TNHAT 004	Tiếng Nhật 4												x	x			
21.	TNHAT 005	Tiếng Nhật 5												x	x			
22.	HOA 003	Hóa học ứng dụng E		x								x			x			
23.	TINCB 001	Tin học cơ bản 1			x							x			x	x		
24.	TINCB 002	Tin học cơ bản 2										x			x	x		
25.	TOAN 004	Toán ứng dụng A1		x								x			x	x		
26.	TOAN 005	Toán ứng dụng A2		x								x			x	x		
27.	VLY 005	Vật lý ứng dụng E1		x								x			x			
28.	VLY 006	Vật lý ứng dụng E2		x								x			x			
29.	TOAN 008	Xác suất và thống kê		x								x			x	x		

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo															
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm		
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3
30.	TOAN 009	Quy hoạch tuyến tính		x								x			x	x		x
31.	TOAN 010	Phương pháp tính		x								x			x	x		
32.	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	x									x			x			
33.	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	x									x			x			
34.	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	x									x			x			
35.	GDQPAN	Giáo dục quốc phòng và an ninh	x									x			x			
36.	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	x									x	x		x	x		
37.	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	x									x	x		x	x		
38.	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	x									x	x		x	x		
39.	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	x									x	x		x	x		
40.	COKHI 011	Vẽ kỹ thuật		x								x			x			
41.	DDT 001	An toàn điện				x				x					x			x
42.	DDT 002	Điện tử công suất			x	x				x			x	x	x	x	x	
43.	DDT 004	Kỹ thuật đo lường		x		x	x			x	x		x		x	x	x	
44.	DDT 005	Lý thuyết điều khiển tự động		x		x	x			x	x	x	x		x	x	x	
45.	DDT 006	Lý thuyết mạch điện				x	x			x		x	x		x			x
46.	DDT 015	Máy điện				x				x	x		x		x	x	x	
47.	DDT 018	Vật liệu điện - khí cụ điện				x	x			x	x	x			x	x	x	
48.	DTVT 001	Điện tử số		x		x				x	x				x	x		
49.	DTVT 003	Mạch điện tử tương tự					x			x	x				x	x		
50.	DTVT 021	Kỹ thuật lập trình			x	x						x	x			x	x	
51.	DDT 010	Cảm biến và ứng dụng			x	x				x			x	x	x	x	x	
52.	DDT 101	Điều khiển quá trình				x	x				x	x			x	x		
53.	DDT 016	Thực hành chiếu sáng và máy điện				x				x	x		x		x	x	x	
54.	DDT 017	Truyền động điện				x	x			x	x	x			x	x	x	
55.	DDT 019	Vi xử lý - vi điều khiển		x		x					x	x			x	x		
56.	DDT 106	Phần mềm ứng dụng trong tự động hoá			x						x	x			x	x		
57.	DDT 109	Tự động hóa khí nén				x				x		x	x		x	x	x	
58.	KTĐK 001	Điều khiển lập trình PLC			x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	
59.	KTĐK 002	Đồ án điều khiển lập trình PLC		x		x	x			x		x			x	x	x	
60.	KTĐK 003	Hệ thống điều khiển số		x		x					x				x	x		

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																
			Kiến thức							Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
61.	DDT 104	Hệ thống điều khiển thông minh			x	x					x	x				x	x		
62.	KTĐK 005	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1				x		x		x	x	x	x			x	x		
63.	KTĐK 006	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2			x	x				x	x	x	x			x	x	x	
64.	DDT 205	Hệ thống thông tin công nghiệp				x					x	x				x		x	
65.	DTVT 008	Đo lường và điều khiển bằng máy tính				x	x	x			x	x				x	x		x
66.	DTVT 108	Mạng truyền thông công nghiệp				x	x			x	x					x		x	x
67.	DTVT 113	Thiết kế mạch tích hợp số			x	x					x	x				x	x	x	
68.	KTĐK 007	Vi xử lý trong đo lường điều khiển		x		x					x	x				x		x	
69.	DDT 011	Cung cấp điện				x			x	x	x					x	x	x	
70.	DTVT 112	Thiết kế hệ thống nhúng				x		x				x	x			x	x	x	
71.	DDT 103	Đồ án vi xử lý - vi điều khiển		x		x				x		x				x	x	x	
72.	COKHI 397	Tự động hóa quá trình sản xuất				x	x							x	x	x		x	
73.	KTDK 402	Trải nghiệm thực tế doanh nghiệp	x		x	x	x			x	x	x				x	x		
74.	KTDK 404	Thực tập tốt nghiệp				x	x			x	x	x	x			x	x	x	

# 10. TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO



## **11. NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN**

### **11.1. Mô tả các học phần**

#### **1. Chủ nghĩa xã hội khoa học**

Học phần chủ nghĩa xã hội (CNXH) khoa học giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về: sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH, dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa, cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên CNXH, vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Giúp sinh viên nhận diện và giải quyết các vấn đề chính trị - xã hội nảy sinh trong thực tiễn quá trình xây dựng CNXH ở Việt Nam.

#### **2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin**

Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin cung cấp cho sinh viên hệ thống tri thức cơ bản khoa học về: đối tượng, phương pháp nghiên cứu, chức năng của Kinh tế chính trị; hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; 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. Sinh viên nhận thức được bản chất của các hiện tượng, quá trình kinh tế diễn ra trong xã hội, tạo lập cơ sở khoa học, nền tảng lý luận, phương pháp luận khoa học cho sinh viên trong hoạt động thực tiễn của bản thân.

#### **3. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam**

Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: đối tượng, chức năng, nhiệm vụ nội dung và phương pháp học tập lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam; sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam và quá trình lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền từ năm 1930 - 1945; đường lối lãnh đạo của Đảng về xây dựng, bảo vệ chính quyền cách mạng chống thực dân Pháp xâm lược từ 1945 - 1954 và đường lối xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Miền Bắc và kháng chiến chống đế quốc Mỹ xâm lược giải phóng miền Nam thống nhất đất nước từ 1945 - 1975; đường lối Đảng lãnh đạo cả nước xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc thông qua các kỳ đại hội đại biểu toàn quốc của Đảng giai đoạn 1975 - 1986; lãnh đạo đường lối đổi mới toàn diện đất nước, đẩy mạnh công nghiệp hoá và hội nhập quốc tế từ năm (1986 - 2020). Hình thành cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử và khả năng vận dụng kiến thức đường lối của Đảng vào thực tiễn.

#### **4. Triết học Mác – Lênin**

Học phần Triết học Mác - Lênin giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về: triết học và vấn đề cơ bản của triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; chủ nghĩa duy vật biện chứng: vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật, lý luận nhận thức; chủ nghĩa duy vật lịch sử: vai trò của triết học trong đời sống xã hội, chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật

lịch sử: học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp và dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người. Hình thành thế giới quan và phương pháp luận khoa học, cách mạng cho sinh viên trong nhận thức và thực tiễn.

## **5. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Học phần tư tưởng Hồ Chí Minh cung cấp cho sinh viên kiến thức về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung, quan điểm cơ bản trong hệ thống tư tưởng của Người như: Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân và vì nhân dân; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người. Hình thành thế giới quan và phương pháp luận khoa học, cách mạng cho sinh viên trong nhận thức và thực tiễn. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn các vấn đề của tự nhiên, xã hội và tư duy, hình thành quan điểm khoa học, lập trường cách mạng trên nền tảng chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, kiên định mục tiêu độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội.

## **6. Pháp luật đại cương**

Học phần Pháp luật đại cương giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung cũng như nhà nước và pháp luật Việt Nam nói riêng; về một số ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như Hiến pháp (Luật Nhà nước), Luật hành chính, Luật hình sự và tố tụng hình sự, Luật dân sự và tố tụng dân sự, Luật hôn nhân và gia đình, Luật lao động, Luật phòng chống tham nhũng. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam, từ đó sống, học tập và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.

## **7. Tiếng Anh 1**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ đề: Tên và nghề nghiệp, con người, nơi chốn, gia đình, thể thao, sức khỏe, đồ ăn, quần áo, máy tính và internet,... Ngoài ra, học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về động từ to be, đại từ nhân xưng; tính từ, đại từ sở hữu; giới từ chỉ thời gian, địa điểm; đại từ bất định... Phân biệt được các thời động từ: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, phân biệt danh từ đếm được và không đếm được, các cấu trúc sử dụng với các dạng từ loại: can, have got, there is/are, like,... và một số loại câu hỏi dạng đảo và câu hỏi có từ để hỏi,... Mỗi bài học trong học phần gồm 4 phần, mỗi phần bao gồm 1 chủ đề về từ vựng, cấu trúc ngữ pháp và phần luyện tập các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ đề từ vựng cũng như cấu trúc ngữ pháp đó. Kết thúc mỗi bài đều có phần củng cố và ôn tập lại toàn bộ nội dung bài học đó.

## **8. Tiếng Anh 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ đề: Âm nhạc, lễ hội, công nghệ, phát minh, thời tiết, kì nghỉ, phương tiện giao thông, công việc, hoạt động, kĩ năng, thói quen văn hóa, chính trị,... Ngoài ra, học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về động từ to be và động từ thường trong quá khứ, cấu trúc so

sánh, will và be going to, have to, mệnh lệnh thức, giới từ và thì hiện tại hoàn thành. Kết cấu mỗi bài học trong học phần gồm 4 phần, mỗi phần đều bao gồm 1 chủ đề về từ vựng, cấu trúc ngữ pháp và phần luyện tập các kĩ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ đề từ vựng cũng như cấu trúc ngữ pháp đó. Kết thúc mỗi bài đều có phần củng cố và ôn tập lại toàn bộ nội dung bài học đó.

### **9. Tiếng Anh 3**

Học phần cung cấp cho sinh viên các hiện tượng ngữ pháp về nhóm từ cùng chủ đề, cách sử dụng động từ, giới từ, liên từ, trạng từ, các thì, sự hòa hợp của chủ ngữ với động từ, trợ từ, đại từ quan hệ, danh động từ, động từ nguyên thể. Mỗi bài học trong học phần gồm 4 phần: Phần I tổng hợp chung về 1 chủ điểm ngữ pháp, bài tập luyện tập củng cố, phần II luyện các kỹ năng nghe mô tả tranh, nghe câu hỏi và cách đáp lại câu hỏi, nghe các đoạn hội thoại ngắn, phần III luyện kỹ năng đọc hiểu, hoàn thành câu, đọc các đoạn văn về chủ điểm cuộc sống đời thường, đọc các lá thư giao dịch thương mại, phần 4 luyện kỹ năng nói, giới thiệu bản thân, trả lời câu hỏi phỏng vấn và nói về một chủ đề nhất định.

### **10. Tiếng Anh 4**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Nhà cửa, kinh doanh, cuộc sống thường ngày, công việc, nơi làm việc, du lịch, mua sắm... Ngoài ra, học phần còn cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về thì của động từ, đại từ nhân xưng; sự hòa hợp giữa chủ ngữ và động từ, thể bị động, từ nối và giới từ, cấu trúc so sánh, đại từ quan hệ... Phân biệt được cách sử dụng danh động từ và động từ nguyên thể, phân biệt các chức năng của từ nối và giới từ, mệnh đề quan hệ sử dụng đại từ quan hệ và trạng từ quan hệ cùng một số loại câu hỏi dạng đảo và câu hỏi có từ để hỏi... Học phần cung cấp cho sinh viên cách mở rộng vốn từ bằng cách dùng các tiền tố, hậu tố, phân biệt danh từ, động từ, tính từ, giới từ, liên từ... và luyện các kỹ năng nói, nghe, đọc theo định dạng đề thi TOEIC. Kỹ năng nói tập trung vào các chủ đề thường gặp trong cuộc sống thường ngày, kỹ năng hội thoại, trả lời phỏng vấn. Kỹ năng nghe gồm 3 nội dung chính: nghe mô tả tranh, hỏi - đáp, nghe đoạn hội thoại ngắn và đoạn độc thoại dưới các hình thức thông báo, giảng giải, chỉ dẫn, miêu tả. Kỹ năng đọc yêu cầu sinh viên hoàn thành câu, hoàn thành đoạn văn, đọc hiểu một hoặc hai đến 3 đoạn văn để trả lời câu hỏi. Các đoạn văn về nhiều chủ đề khác nhau dưới dạng thư tín, thư điện tử, thông báo, quảng cáo, các ghi chú hoặc các bài tiểu luận,...

### **11. Tiếng Anh ngành điện**

Học phần gồm 15 bài học về các chủ điểm: cơ hội nghề nghiệp liên quan đến chuyên ngành, vật liệu điện, thiết bị điện, máy điện, linh kiện điện tử, xử lý tín hiệu mạch điện, điện tử, đơn vị đo lường điện và pin.

Trang bị cho sinh viên kiến thức từ vựng về các chủ điểm của chuyên ngành điện, rèn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo tình huống giao tiếp chuyên ngành trong mỗi bài học.

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng giao tiếp sử dụng được từ vựng chuyên ngành, đọc một số tài liệu chuyên ngành ở mức độ cơ bản, viết văn bản dạng tin nhắn, thư giao dịch, thư điện tử trình bày nội dung mô tả sai hỏng, máy móc, hoặc các công việc liên quan đến chuyên ngành.

## 12. Tiếng Trung 1

Học phần gồm 13 bài học về các chủ điểm: Làm quen, hỏi họ tên, quốc tịch, hỏi địa điểm, xác nhận đồ vật, đổi tiền, mua bán, ăn uống...

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngữ âm và chữ viết tiếng Trung: cách phát âm, cách viết các nét cơ bản, nét biến thể và quy tắc viết chữ Hán; từ vựng về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: Làm quen, hỏi họ tên, hỏi địa điểm, đổi tiền, mua bán, ăn uống... Kiến thức ngữ pháp trong mỗi bài từ dễ đến khó: Cách sử dụng các từ 们, 也, 都, 在... cách đọc số tự nhiên và mã số, câu hỏi dùng “吗”, câu hỏi dùng đại từ nghi vấn, câu hỏi chính phủ, câu vị ngữ động từ, câu vị ngữ hình dung từ...

## 13. Tiếng Trung 2

Học phần Tiếng Trung 2 gồm 7 bài. Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên kiến thức về từ vựng, cách dùng từ và cấu trúc câu có liên quan đến các chủ đề giao tiếp hàng ngày trong học phần như: Miêu tả đồ vật, giới thiệu gia đình, mua quần áo, các hoạt động đang diễn ra, các hoạt động ở thư viện và bưu điện. Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: Câu vị ngữ hình dung từ, câu vị ngữ chủ vị, câu vị ngữ hai tân ngữ, câu liên động, câu chữ “有”, câu hỏi dùng “呢”, câu hỏi lựa chọn, câu hỏi chính phủ, cụm từ chữ “的” động từ lặp lại, cách nói giá tiền - số tự nhiên, cách biểu đạt sự tiến hành của động tác. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

## 14. Tiếng trung 3

Học phần gồm 7 bài, được sắp xếp theo thứ tự tương ứng của các bài học trong “Giáo trình Hán ngữ tập 1” quyển hạ. Mỗi nội dung bài học gồm 5 phần: Bài khóa, từ mới, chú thích, ngữ pháp, ngữ âm, bài tập, cung cấp. Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên kiến thức về từ vựng, cách dùng từ và cấu trúc câu có liên quan đến các chủ đề giao tiếp hàng ngày trong học phần như: các hoạt động hàng ngày, sở thích cá nhân, cách biểu đạt thời gian... Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: cách nói giờ, câu kiêm ngữ, phương vị từ, cách biểu đạt sự tồn tại, cách sử dụng giới từ “从, 离, 往”, động từ năng nguyện, bổ ngữ trạng thái, trợ từ “了”, bổ ngữ thời lượng, động từ ly hợp... Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.



## 15. Tiếng trung 4

Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên các từ vựng bài khóa liên quan đến các chủ đề giao tiếp trong đời sống hàng ngày như: Học tập, thi cử, sở thích về âm nhạc, thời tiết... Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: Diễn tả sự hoàn thành của động tác, cấu trúc câu nguyên nhân kết quả “因为 ...所以...”, câu bỏ ngữ xu hướng, câu so sánh hơn 比, hơn nhất “最”, so sánh bằng “有”, so sánh giống nhau “跟 一样”, diễn đạt hành động/động tác sắp xảy ra “要 .....了”、“就要....了”、“快要....了”. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

## 16. Tiếng trung 5

Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên các từ vựng bài khóa liên quan đến các chủ đề giao tiếp trong đời sống hàng ngày như: Đi tham quan, du lịch, học tập, thể thao, chụp ảnh, miêu tả người.... Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: Câu bỏ ngữ kết quả, trợ từ động thái “了”、“着”、“过”, bỏ ngữ động lượng, biểu đạt số thứ tự, cấu trúc “一 .... 就.....”, “是 ..... 的”, tính từ lặp lại, vị ngữ chủ vị, câu bị động, lặp lại lượng từ, bỏ ngữ xu hướng kép, trợ từ động thái “着”. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

## 17. Tiếng Nhật 1

Học phần gồm các bài học về chữ viết (nhập môn Kana) - giới thiệu cách đọc, viết 2 bảng chữ Hiragana và Katakana và 4 bài học có kết cấu 5 phần: từ vựng, ngữ pháp và luyện tập ngữ pháp, hội thoại, nghe hiểu, đọc hiểu. Các bài học về các chủ đề: chào hỏi, làm quen, giới thiệu bản thân, nghề nghiệp, số đếm, cách nói giá cả, thời gian, ngày tháng. Kết thúc học phần sinh viên có kiến thức cơ bản về chữ viết và bảng chữ tiếng Nhật, có khả năng đọc, viết đúng các chữ Hiragana, Katakana. Hình thành kỹ năng chào hỏi, giới thiệu bản thân và giao tiếp đơn giản về nội dung gần gũi với cuộc sống thường nhật, gắn liền với chủ đề bài học.

## 18. Tiếng Nhật 2

Học phần gồm các bài học có kết cấu 5 phần: từ vựng, ngữ pháp và luyện tập ngữ pháp, hội thoại, nghe hiểu, đọc hiểu và một bài học chữ Kanji. Các bài học về các chủ đề: ngày tháng, thể thao, mua sắm, ăn uống và các chủ điểm ngữ pháp như cách đưa lời mời, cách nói sở thích, mô tả các hoạt động thường ngày của bản thân và đối tượng giao tiếp, các cách biểu thị sự đồng ý, tán thành, cách nói giờ giấc, ngày tháng.... Kết thúc học phần sinh viên có kiến thức về động từ ở các thể -masu, -masen, -mashita, -masendeshita, -masenka, -masho, tính từ đuôi -i và tính từ đuôi -na, trợ từ dùng với động từ chỉ phương hướng chuyển động, trạng từ chỉ mức độ, tần suất và vốn từ vựng về chủ đề bài học từ đó hình thành kỹ năng nói, nghe, đọc, viết theo chủ điểm ngữ pháp và chủ đề bài học.

### 19. Tiếng Nhật 3

Học phần gồm các bài học có kết cấu 5 phần: từ vựng, ngữ pháp và luyện tập ngữ pháp, hội thoại, nghe hiểu, đọc hiểu và một bài học chữ Kanji. Các bài học về các chủ đề: ẩm thực, giải trí, âm nhạc, thể thao, thời tiết, cảm xúc, mức độ, số lượng và các chủ điểm ngữ pháp, từ vựng như cách đưa lời mời, cách nói sở thích, mô tả các hoạt động thường ngày của bản thân và đối tượng giao tiếp, các cách biểu thị sự đồng ý, tán thành. Kết thúc học phần sinh viên có kiến thức về động từ trong tiếng Nhật, cách biến đổi tính từ, danh từ ở thì quá khứ, cấu trúc so sánh của tính từ, cách sử dụng trợ từ, giới từ chỉ vị trí và áp dụng được kiến thức đã học rèn kỹ năng viết, nghe hiểu, hội thoại và rèn kỹ năng đọc hiểu thông qua những bài đọc ngắn sử dụng các chữ Kanji đơn giản có nội dung đơn giản gắn gũi với cuộc sống thường nhật.

### 20. Tiếng Nhật 4

Học phần gồm các bài học có kết cấu 5 phần: từ vựng, ngữ pháp và luyện tập ngữ pháp, hội thoại, nghe hiểu, đọc hiểu và một bài học chữ Kanji. Các bài học về các chủ đề: ẩm thực, giải trí, âm nhạc, thể thao, thời tiết, cảm xúc, mức độ, số lượng và các chủ điểm ngữ pháp, từ vựng như cách đưa lời mời, cách nói sở thích, mô tả các hoạt động thường ngày của bản thân và đối tượng giao tiếp, các cách biểu thị sự đồng ý, tán thành. Kết thúc học phần sinh viên có kiến thức về động từ trong tiếng Nhật, cách biến đổi tính từ, danh từ ở thì quá khứ, cấu trúc so sánh của tính từ, cách sử dụng trợ từ, giới từ chỉ vị trí và áp dụng được kiến thức đã học rèn kỹ năng viết, nghe hiểu, hội thoại và rèn kỹ năng đọc hiểu thông qua những bài đọc ngắn sử dụng các chữ Kanji đơn giản có nội dung đơn giản gắn gũi với cuộc sống thường nhật.

### 21. Tiếng Nhật 5

Học phần gồm các bài học có kết cấu 5 phần: từ vựng, ngữ pháp và luyện tập ngữ pháp, hội thoại, nghe hiểu, đọc hiểu và một bài học chữ Kanji. Các bài học về các chủ đề: cơ thể và bệnh tật, sở thích, văn hóa truyền thống và giải trí và các chủ điểm ngữ pháp, từ vựng như liệt kê các hành động, giải thích nguyên nhân, lý do, kể lại các hoạt động đã thực hiện, hướng dẫn sử dụng các thiết bị, đồ dùng đơn giản. Kết thúc học phần sinh viên có kiến thức về danh từ, động từ, tính từ ở các thể lịch sự và thể thông thường, các thể của động từ: thể khả năng -dekiru, thể bắt buộc -naide, thể nguyên dạng, thể -ta và áp dụng được kiến thức đã học rèn kỹ năng viết, nghe hiểu, hội thoại và rèn kỹ năng đọc hiểu thông qua những bài đọc ngắn sử dụng các chữ Kanji đơn giản có nội dung gắn gũi với cuộc sống thường nhật, gắn liền với chủ đề bài học.

### 22. Hóa học ứng dụng E

Học phần Hóa học đại cương đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Cấu tạo chất: Cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, các loại liên kết hóa học và dạng hình học của phân tử

- Nhiệt động hóa học: Các quá trình nhiệt hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, dung dịch, dung dịch điện ly, điện hóa học.

### **23. Tin học cơ bản 1**

Học phần tin học cơ bản 1 cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về máy tính, hệ điều hành Windows, lưu trữ thông tin trên máy tính, kết nối và sử dụng tài nguyên và các dịch vụ trên Internet, xử lý một số sự cố liên quan đến máy tính và mạng, các kiến thức cơ bản về cách soạn và trình bày văn bản trong thực tế yêu cầu.

### **24. Tin học cơ bản 2**

Học phần tin học cơ bản 2 cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về cách trình bày, tạo và xử lý dữ liệu bảng tính; xây dựng và trình chiếu bài thuyết trình để giải quyết các tình huống xảy ra trong thực tế.

### **25. Toán ứng dụng A1**

Học phần Toán ứng dụng A1 đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Đại số tuyến tính: Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính.

- Giải tích hàm một biến: Giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, phép tính tích phân và ứng dụng vào các bài toán trong kỹ thuật, chuỗi số và chuỗi hàm.

### **26. Toán ứng dụng A2**

Học phần Toán ứng dụng A2 đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau: Giới hạn kép, sự liên tục, đạo hàm, vi phân và cực trị của hàm nhiều biến. Phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân cấp 2, hệ phương trình vi phân. Tích phân kép, tích phân bội ba, tích phân đường loại 1, tích phân đường loại 2, tích phân mặt loại 1, tích phân mặt loại 2 và một số ứng dụng của chúng vào các bài toán trong kỹ thuật.

### **27. Vật lý ứng dụng E1**

Nội dung học phần Vật lý ứng dụng E1 gồm các phần:

Động học chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các loại chuyển động cơ học đặc biệt như chuyển động thẳng đều, chuyển động thẳng biến đổi đều, chuyển động tròn đều, chuyển động tròn biến đổi đều.

Động lực học chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các định luật của Newton, các định lý động lượng, định luật bảo toàn cơ năng, giải bài toán động lực học bằng phương pháp động lực học và phương pháp năng lượng.

Động lực học hệ chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các dạng chuyển động của vật rắn, phương trình mô tả và các đại lượng vật lý đặc trưng cho vật rắn quay quanh trục cố định.

Dao động và sóng cơ học: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các loại dao động cơ học, sự lan truyền sóng cơ học.

Điện trường tĩnh: Trọng tâm của chương nghiên cứu về tương tác giữa các vật tích điện, các đại lượng vật lý đặc trưng cho điện trường tĩnh.

Thí nghiệm vật lý ứng dụng: Thực hiện một số bài thí nghiệm vật lý thuộc các lĩnh vực cơ, nhiệt, điện, quang.

## **28. Vật lý ứng dụng E2**

Nội dung học phần này trình bày những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Từ trường tĩnh.
- Điện từ trường biến thiên.
- Dao động và sóng điện từ.
- Quang học: Tính chất sóng ánh sáng qua các hiện tượng: Giao thoa, nhiễu xạ, phân cực ánh sáng. Tính chất hạt ánh sáng qua hiện tượng bức xạ nhiệt, hiện tượng quang điện.

## **29. Xác suất và thống kê**

Học phần Xác suất Thống kê đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Lý thuyết xác suất: Giải tích tổ hợp, định nghĩa xác suất, công thức cộng nhân xác suất, công thức Becnulli, công thức xác suất đầy đủ Bayes, đại lượng ngẫu nhiên một chiều, đại lượng ngẫu nhiên hai chiều.
- Lý thuyết thống kê: Lý thuyết mẫu, bài toán ước lượng tham số, bài toán kiểm định giả thuyết.

## **30. Quy hoạch tuyến tính**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc thiết lập bài toán quy hoạch tuyến tính từ các vấn đề kinh tế, vận dụng phương pháp đơn hình, định lý đối ngẫu, phương pháp thế vị, phương pháp truy toán Belman vào giải các lớp bài toán quy hoạch tuyến tính riêng biệt với mục đích tìm phương án tối ưu.

## **31. Phương pháp tính**

Học phần Phương pháp tính đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau: Lý thuyết sai số; phương pháp tìm nghiệm gần đúng của phương trình một ẩn; phương pháp giải gần đúng nghiệm của hệ phương trình tuyến tính; phép nội suy hàm và ứng dụng trong việc tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định; phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường và các ứng dụng trong tính toán kỹ thuật.

## **32. Giáo dục thể chất 1**

Nội dung học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về Giáo dục thể chất, vai trò, ý nghĩa của môn học Giáo dục thể chất đối với sinh viên. Tiêu chuẩn đánh giá thể lực cho sinh viên. Các giai đoạn của kỹ thuật chạy cự ly ngắn. Phương pháp và nội dung tập luyện kỹ thuật chạy cự ly ngắn. Các bài tập phát triển thể lực chung và chuyên môn của kỹ thuật chạy ngắn.

## **33. Giáo dục thể chất 2**

Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về lịch sử hình thành và phát triển, các quy định về sân bãi, dụng cụ thi đấu, luật thi đấu, phương pháp tổ chức thi đấu và một số kỹ thuật cơ bản của các môn thể thao. Bóng đá: kỹ thuật đá bóng bằng má trong bàn chân; bóng chuyền: kỹ thuật chuyền bóng thấp tay; bóng chuyền hơi: kỹ thuật chuyền bóng thấp tay; bóng rổ: kỹ thuật tại chỗ ném rổ; cầu lông: kỹ

thuật phát cầu thuận, trái tay. Các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của từng môn.

### **34. Giáo dục thể chất 3**

Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về luật thi đấu, phương pháp tổ chức thi đấu và một số kỹ thuật nâng cao của môn thể thao mà sinh viên đăng ký. Bóng đá: kỹ thuật dẫn bóng luân cọc sút cầu môn; bóng chuyền: kỹ thuật chuyền bóng cao tay, phát bóng; bóng chuyền hơi: kỹ thuật chuyền bóng cao tay, phát bóng; bóng rổ: kỹ thuật hai bước lên rổ; cầu lông: kỹ thuật đánh cầu thấp tay bên phải, trái. Các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của từng môn.

### **35. Giáo dục Quốc phòng - An ninh**

Môn học Giáo dục quốc phòng an ninh bao gồm những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh, nghệ thuật quân sự Việt Nam. Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân. Đội ngũ đơn vị, sử dụng bản đồ, địa hình quân sự, một số loại vũ khí bộ binh; thuốc nổ; phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; cấp cứu ban đầu các vết thương. Kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK; từng người trong chiến đấu tiên công; từng người trong chiến đấu phòng ngự.

### **36. Kỹ năng mềm 1 và 2**

Học phần kỹ năng mềm 1 cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khái niệm và vai trò của kỹ năng giao tiếp đối với cá nhân, đối với đời sống xã hội; các nguyên tắc trong giao tiếp: tôn trọng đối tượng trong giao tiếp, nhạy bén, đồng cảm trong giao tiếp, thiện chí trong giao tiếp và tôn trọng các giá trị văn hóa khi giao tiếp với nhau; các kỹ năng giao tiếp hiệu quả: kỹ năng tạo thiện cảm, thấu hiểu tâm lý, kỹ năng lắng nghe và lắng nghe có hiệu quả, kỹ năng thuyết trình và các yêu cầu để thuyết trình thành công; các phương tiện giao tiếp cơ bản: ngôn ngữ và phi ngôn ngữ; Đồng thời học phần cũng cung cấp cho sinh viên các hình thức trong giao tiếp ứng xử trong nhà trường: giao tiếp, ứng xử với thầy cô, cán bộ, công nhân viên, ứng xử với khách đến liên hệ với trường, ứng xử với anh chị khóa trên, ứng xử với bạn bè cùng trang lứa và các em khóa dưới, ứng xử với cảnh quan nhà trường, ứng xử với trang phục. Từ đó sinh viên biết vận dụng vào trong quá trình học tập, rèn luyện của bản thân và trong giao tiếp hàng ngày.

Học phần kỹ năng mềm 2 cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản về khái niệm, tầm quan trọng và các kỹ năng làm việc nhóm; cách thức và quy chế tổ chức nhóm, các nguyên tắc làm việc theo nhóm, quá trình làm việc theo nhóm, giải quyết vấn đề trong nhóm, đánh giá kết quả của nhóm; những khó khăn khi làm việc theo nhóm: thường nể nang các mối quan hệ, không chịu đưa ra những ý kiến, thích thụ động, không để ý đến công việc của nhóm ngồi làm chuyện riêng, không dứt khoát, đùn đẩy trách nhiệm cho người khác. Từ đó, sinh viên biết vận dụng xây dựng và làm việc nhóm trong quá trình học tập và rèn luyện của bản thân.

### **37. Kỹ năng mềm 3 và 4**

Học phần Kỹ năng mềm 3 cung cấp những kiến thức cơ bản về khái niệm, vai trò của kỹ năng thích ứng; kỹ năng thích ứng với môi trường sống; kỹ năng thích ứng trong học tập của sinh viên: khái niệm kỹ năng thích ứng trong học tập, sự cần thiết sinh viên phải thích ứng trong học tập, nội dung cần thích ứng trong học tập; kỹ năng thích ứng với môi trường làm việc và các giải pháp rèn luyện kỹ năng thích ứng: xác định tư tưởng, đối diện với thử thách, chấp nhận thay đổi để thích ứng với mọi hoàn cảnh trong cuộc sống, giao lưu với mọi người, luôn mỉm cười. Hình thành cho sinh viên khả năng thích ứng, qua đó vận dụng trong học tập và trong cuộc sống.

Học phần Kỹ năng mềm 4 củng cố cho sinh viên những kiến thức về các kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, thích ứng như: các nguyên tắc trong giao tiếp, kỹ năng tạo thiện cảm, thấu hiểu tâm lý, kỹ năng lắng nghe có hiệu quả, các hình thức trong giao tiếp ứng xử trong nhà trường; quá trình làm việc theo nhóm, giải quyết vấn đề trong nhóm, đánh giá kết quả của nhóm; kỹ năng thích ứng trong học tập và môi trường làm việc. Sinh viên rèn luyện kỹ năng thông qua các hoạt động trong nhà trường và ở địa phương, nơi cư trú.

### **38. Kỹ năng mềm 5 và 6**

Học phần Kỹ năng mềm 5 cung cấp những kiến thức cơ bản về khái niệm, vai trò của kỹ năng lập kế hoạch - tổ chức công việc và tổ chức sự kiện; các nguyên tắc, phương pháp lập kế hoạch. Tổ chức sự kiện, phân biệt các loại sự kiện và ý nghĩa tổ chức sự kiện; quy trình tổ chức sự kiện: hình thành chủ đề cho sự kiện, viết chương trình cho sự kiện, hoạch định công việc cần thiết, thực hiện kế hoạch có kèm kiểm soát, tổ chức sự kiện và theo dõi sự kiện, kết thúc sự kiện và họp rút kinh nghiệm; Hình thành cho sinh viên kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức công việc và tổ chức sự kiện, qua đó sinh viên vận dụng lập kế hoạch trong học tập, rèn luyện, trong cuộc sống và tổ chức được một số sự kiện.

Nội dung học phần Kỹ năng mềm 6 cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khái niệm, kỹ năng tìm kiếm việc làm, quá trình tìm việc làm; đánh giá năng lực bản thân, xác định mục tiêu nghề nghiệp; tìm kiếm cơ hội việc làm; kỹ năng chuẩn bị hồ sơ xin việc: đơn xin việc, sơ yếu lý lịch, phô tô bằng cấp, giấy chứng nhận sức khỏe, bảng điểm, hộ khẩu; phỏng vấn tuyển dụng: chuẩn bị tốt cho buổi phỏng vấn, tham dự phỏng vấn, sau buổi phỏng vấn; thương lượng về lương bổng và các quyền lợi khác các bước chuẩn bị cho công việc mới. Từ đó, sinh viên phát huy hiệu quả các kiến thức đã học để phát triển tiềm năng cá nhân, đáp ứng với yêu cầu việc làm của xã hội.

### **39. Kỹ năng mềm 7 và 8**

Học phần kỹ năng mềm 7 cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khái niệm tư duy; đặc điểm của tư duy sáng tạo; những lợi ích của kỹ năng tư duy sáng tạo; các bước trong quy trình tư duy sáng tạo: cần phải biết “cái đã biết”, tạo ra ý tưởng mới; phương pháp tư duy sáng tạo: tập kích não, thu thập ngẫu nhiên, nói

rộng khái niệm, kích hoạt, sáu chiếc mũ tư duy; khái niệm kỹ năng tư duy phản biện; vai trò của tư duy phản biện; những đặc điểm của người tư duy phản biện: không có thành kiến, biết vận dụng các tiêu chuẩn, có khả năng tranh luận, có khả năng suy luận, xem xét vấn đề từ nhiều phương diện khác nhau, áp dụng các thủ thuật tư duy; rèn luyện tư duy phản biện: đặt câu hỏi nghi vấn, quan sát, tìm kiếm lý lẽ và lập luận, nhận thức và lý giải vấn đề, khẳng định giá trị cá nhân, khẳng định lại. Từ đó, hình thành cho sinh viên tư duy sáng tạo và tư duy phản biện, sinh viên có thể vận dụng trong học tập, rèn luyện của bản thân.

Học phần Kỹ năng mềm 8 củng cố cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng lập kế hoạch - tổ chức công việc và tổ chức sự kiện: phương pháp lập kế hoạch, quy trình tổ chức sự kiện; kỹ năng tìm kiếm việc làm: tìm kiếm cơ hội việc làm, phỏng vấn tuyển dụng, chuẩn bị cho công việc mới; kỹ năng tư duy sáng tạo: quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo, các bước rèn luyện tư duy phản biện. Sinh viên rèn luyện kỹ năng thông qua các hoạt động trong nhà trường và ở địa phương, nơi cư trú.

#### **40. Vẽ kỹ thuật**

Học phần Vẽ kỹ thuật là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao, do vậy bản vẽ kỹ thuật phải thể hiện được tính pháp lý, quy định chặt chẽ thông qua các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, kết hợp với thao tác dựng đối tượng phẳng (vẽ hình học) và khai triển các bề mặt sản phẩm thành mỏng.

Từ phương pháp biểu diễn đối tượng thông qua phép chiếu vuông góc, phép chiếu song song sinh viên xây dựng bản vẽ của đối tượng dưới dạng phẳng, hình chiếu trực đo, đảm bảo tuân thủ các quy ước, thông số kỹ thuật về các chi tiết tiêu chuẩn và các loại mối ghép làm cơ sở để sinh viên đọc và thiết lập được bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ.

#### **41. An toàn điện**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về những nguy hiểm dẫn đến tai nạn do dòng điện gây ra, phân tích an toàn trong mạng điện đơn giản và mạng điện 3 pha, tính toán bảo vệ nối đất và bảo vệ nối dây trung tính, bảo vệ chống sét và các biện pháp cấp cứu người bị tai nạn điện.

#### **42. Điện tử công suất**

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về các phần tử bán dẫn công suất, các mạch chỉnh lưu không điều khiển, chỉnh lưu có điều khiển, bộ điều chỉnh điện áp xoay chiều, hệ thống mạch điều khiển.

#### **43. Kỹ thuật đo lường**

Học phần bao gồm các nội dung: Khái niệm cơ bản trong kỹ thuật đo lường; Cấu trúc thiết bị đo và các cơ cấu chỉ thị; Phương pháp sử dụng các dụng cụ đo để đo dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, tần số, góc pha, các đại lượng không điện và sử dụng máy hiện sóng, thao tác thực hành đo các thông số bằng các thiết bị đo lường.

#### **44. Lý thuyết điều khiển tự động**

Học phần Lý thuyết điều khiển tự động bao gồm các nội dung sau: Cơ sở toán học của lý thuyết điều khiển; Phương pháp mô tả toán học đối tượng điều khiển; Khảo sát đặc tính động học, khảo sát tính ổn định của hệ thống điều khiển tự động; Phân tích chất lượng của hệ thống điều khiển tự động và từ đó tìm các phương pháp nâng cao được chất lượng hệ thống điều khiển.

#### **45. Lý thuyết mạch điện**

Học phần Lý thuyết mạch điện gồm 8 chương bao gồm các nội dung chính: Các phần tử cơ bản trong mạch điện; Mối quan hệ dòng áp trên các phần tử; Phân tích, giải mạch có nguồn xoay chiều tác động bằng giản đồ véctor và số phức; Phân tích, giải mạch có nguồn kích thích chu kỳ không sin; Hiện tượng hồ cảm, ứng dụng và phương pháp giải mạch điện hồ cảm; Mạng hai cửa tuyến tính không nguồn và ứng dụng; Mạch lọc điện và ứng dụng; Phân tích, giải mạch 3 pha xác lập. Ứng dụng phần mềm proteus, matlab để thực hành giải mạch điện kiểm nghiệm lại lý thuyết.

#### **46. Máy điện**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, quan hệ điện từ, đặc điểm vận hành, tính toán các chế độ làm việc và phạm vi ứng dụng của các loại máy điện thông dụng như: Máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều và các máy điện đặc biệt.

#### **47. Vật liệu điện – Khí cụ điện**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu tạo, các nguyên tố ảnh hưởng và đánh giá chất lượng yêu cầu đối với vật liệu kỹ thuật điện; Tính chất cơ, lý, hóa và các yếu tố ảnh hưởng đến các tính chất của vật liệu điện; Ứng dụng chủ yếu của các vật liệu kỹ thuật điện trong thiết bị điện. Cơ sở lý thuyết khí cụ điện, cấu tạo và nguyên lý làm việc, đặc tính các khí cụ điện bằng tay; Cầu chì, áp tô mát, công tắc tơ, khởi động từ; Rơ le điều khiển và bảo vệ; Thiết bị ổn áp và xoay chiều; Thiết bị đóng cắt không tiếp điểm; Dao cắt; Thiết bị chống sét; Máy biến dòng điện và máy biến điện áp. Các bài thực hành củng cố kiến thức lý thuyết.

#### **48. Điện tử số**

Học phần điện tử số cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hệ thống đếm, đại số logic và các mạch logic cơ bản, phương pháp thiết kế mạch điện logic tổ hợp, thiết kế một số mạch logic điển hình, các phần tử nhớ cơ bản, nguyên lý hoạt động của một số mạch tuần tự cơ bản, từ đó sinh viên có khả năng phân tích và thiết kế được các mạch điện tử logic từ các yêu cầu thực tế cho trước.

#### **49. Mạch điện tử tương tự**

Học phần Mạch điện tử tương tự cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết trong lĩnh vực điện tử như: Cơ sở phân tích mạch điện tử, hồi tiếp trong các mạch điện, cung cấp nguồn và ổn định chế độ công tác cho các mạch điện tử dùng



transistor, các mạch khuếch đại dùng transistor, các tầng khuếch đại chuyên dụng, mạch cung cấp nguồn.

Trên cơ sở phân tích chức năng linh kiện, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm của các mạch điện tử cơ bản và làm các bài tập vận dụng. Sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế các mạch điện tổng hợp trong thực tế nghề nghiệp, vận dụng kiến thức học phân cho các học phần khác.

### **50. Kỹ thuật lập trình**

Học phần Kỹ thuật lập trình đề cập đến các kiến thức cơ bản của các nội dung sau:

- Các khái niệm về cấu trúc dữ liệu và giải thuật, các kiến thức về ngôn ngữ lập trình C.
- Các kiểu dữ liệu ngăn xếp, hàng đợi, danh sách liên kết, cấu trúc cây, đồ thị,..
- Các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm trên các kiểu cấu trúc dữ liệu.

### **51. Cảm biến và ứng dụng**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Những nguyên lý cơ bản và đặc trưng đo lường, cảm biến quang, cảm biến nhiệt độ, cảm biến vị trí và dịch chuyển, cảm biến biến dạng, cảm biến vận tốc, cảm biến lực, cảm biến gia tốc và rung, cảm biến đo vận tốc, lưu lượng và mức chất lưu, cảm biến đo áp suất chất lưu, độ ẩm,...

### **52. Điều khiển quá trình**

Học phần Điều khiển quá trình bao gồm các nội dung cơ bản về mô hình, các thành phần và nhiệm vụ chung của hệ thống điều khiển quá trình; Thực hiện mô hình hóa bộ quá trình; Nghiên cứu các sách lược điều khiển và chỉnh định bộ điều khiển quá trình.

### **53. Thực hành chiếu sáng và máy điện**

Học phần Thực hành chiếu sáng và máy điện trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn điện; cấu tạo, nguyên lý làm việc, quy trình lắp đặt, đấu nối, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các mạch điện chiếu sáng và các máy điện. Từ đó sinh viên thiết kế, lắp đặt và sửa chữa được các mạch điện chiếu sáng; quán dây, đấu nối, vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng được máy biến áp 1 pha, động cơ điện xoay chiều 1 pha, 3 pha rô to lồng sóc.

### **54. Truyền động điện**

Học phần truyền động điện trang bị cho sinh viên kiến thức về khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện: Đặc tính cơ, các trạng thái hãm, quá trình khởi động của động cơ điện một chiều, xoay chiều; Những chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật khi điều chỉnh tốc độ truyền động điện; Điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều, xoay chiều; Chọn công suất động cơ cho truyền động điện. Các bài thực hành củng cố kiến thức lý thuyết.

### **55. Vi xử lý – Vi điều khiển**

Học phần Vi xử lý-Vi điều khiển gồm các nội dung chính: Giới thiệu tổng quan về vi xử lý-vi điều khiển, tổ chức bộ nhớ, quá trình hoạt động và xử lý các câu lệnh.

Trang bị cho sinh viên những tập lệnh cơ bản, cấu trúc chung của một chương trình điều khiển, phương pháp lập trình các chức năng của vi điều khiển. Nội dung mở rộng được thực hiện bằng các bài toán thực tế ghép nối vi điều khiển với thế giới thực.

### **56. Phần mềm ứng dụng trong tự động hoá**

Học phần Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa gồm 3 phần gồm các nội dung chính:

Phần 1. Proteus: Giới thiệu chung về proteus vsm; Thiết kế mạch nguyên lý; Chạy mô phỏng và phân tích mạch nguyên lý cơ bản; Tạo linh kiện mới trên proteus; Thiết kế mạch in;

Phần 2. Altium designer: Thiết kế mạch với altium designer; Tạo linh kiện trong altium designer;

Phần 3. Autocad: Các khái niệm cơ bản; Các lệnh vẽ cơ bản; Các lệnh hiệu chỉnh cơ bản; Các lệnh dựng hình; Các lệnh vẽ nâng cao; Ghi, hiệu chỉnh văn bản, kích thước và mặt cắt.

### **57. Tự động hoá khí nén**

Học phần đề cập đến các vấn đề: Cơ sở lý thuyết về khí nén, máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén, các phần tử trong hệ điều khiển, cơ sở lý thuyết điều khiển bằng khí nén, thiết kế hệ thống điều khiển bằng khí nén.

### **58. Điều khiển lập trình PLC**

Học phần Điều khiển lập trình PLC đề cập đến các vấn đề: Đại cương về điều khiển lập trình; Cấu trúc và phương thức hoạt động của PLC; Bộ điều khiển PLC-CPM1A; Bộ điều khiển PLC S7 200; Bộ điều khiển PLC S7 300.

### **59. Đồ án điều khiển lập trình PLC**

Học phần Đồ án điều khiển lập trình PLC nhằm củng cố kiến thức cho môn học Điều khiển lập trình PLC. Nội dung gồm: Đại cương về điều khiển lập trình; Cấu trúc và phương thức hoạt động của PLC; Bộ điều khiển PLC-CPM1A; Bộ điều khiển PLC S7 200; Bộ điều khiển PLC S7 300.

### **60. Hệ thống điều khiển số**

Học phần Hệ thống điều khiển số là học phần trình bày về các vấn đề: khái niệm cơ bản về hệ điều khiển số, mô tả toán học hệ điều khiển số bằng sơ đồ khối; các tiêu chuẩn xét tính ổn định của hệ thống điều khiển số; tính điều khiển được và quan sát được của hệ thống điều khiển số; các phương pháp tổng hợp hệ điều khiển số.

### **61. Hệ thống điều khiển thông minh**

Học phần Hệ thống điều khiển thông minh bao gồm một số nội dung về truyền thông công nghiệp không dây, có dây; một số chuẩn truyền thông công nghiệp, các thành phần và nhiệm vụ chung của hệ thống điều khiển thông minh; thiết kế bộ điều khiển thông minh, lắp đặt và vận hành hệ thống điều khiển thông minh.

### **62. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hoá 1**

Học phần Thực hành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1 là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao. Thông qua các thao tác thiết kế, lắp đặt, đấu nối, vận hành, kiểm tra, sửa chữa các thiết bị điện, điện tử, các mạch điện khởi động và khống chế

động cơ điện giúp sinh viên điều khiển, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống điện trong sản xuất. Từ việc lập trình vi điều khiển Pic, cài đặt biến tần giúp sinh viên điều khiển được các thiết bị điện, điện tử, hệ thống tự động hóa trong công nghiệp.

### **63. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hoá 2**

Trong học phần này, sinh viên thực hiện các công việc: Mô tả được cấu hình cứng, trình bày được cấu trúc ngôn ngữ lập trình của PLC, biến tần và màn hình công nghiệp. Tính toán, lựa chọn được các thiết bị phù hợp. Trình bày được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành một số mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần, màn hình công nghiệp và thiết bị khí nén. Sử dụng và bảo quản tốt các loại dụng cụ đo lường, kiểm tra. Lắp đặt, lập trình, kiểm tra, sửa chữa, vận hành thành thạo một số mạch điện ứng dụng bộ điều khiển PLC, biến tần, màn hình công nghiệp và thiết bị khí nén.

### **64. Hệ thống thông tin công nghiệp**

Học phần Hệ thống thông tin công nghiệp gồm 4 chương bao gồm các nội dung chính: Khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin công nghiệp; Mô hình phân cấp mạng truyền thông công nghiệp; Mô hình hệ thống mở và vai trò của mô hình hệ thống mở; Mạng truyền thông công nghiệp hiện nay; Một số hệ thống chức năng trong công nghiệp điển hình; Hệ thống thông tin công nghiệp tổng hợp.

### **65. Đo lường và điều khiển bằng máy tính**

Học phần đo lường và điều khiển bằng máy tính trang bị cho người học kiến thức cơ bản về phần cứng, phần mềm trong điều khiển thiết bị ngoại vi bằng máy tính. Từ đó người học có khả năng thiết kế và lập trình một số mạch giao tiếp và đo lường tín hiệu tương tự và tín hiệu số. Các dữ liệu giao tiếp có thể là tín hiệu theo chuẩn nối tiếp hoặc song song. Tùy từng yêu cầu và thực tiễn, người học có thể lựa chọn các chuẩn giao tiếp cho phù hợp. Người học được trang bị kiến thức về sử dụng một số phần mềm chuyên dụng.

### **66. Mạng truyền thông công nghiệp**

Học phần mạng truyền thông công nghiệp cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân loại và đặc trưng các hệ thống mạng công nghiệp; cơ sở kỹ thuật các mạng truyền thông công nghiệp; các hệ thống mạng truyền thông công nghiệp tiêu biểu; một số ứng dụng trong công nghiệp.

### **67. Thiết kế mạch tích hợp số**

Học phần Thiết kế mạch tích hợp số là học phần chuyên ngành trong nội dung đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông. Học phần này bao gồm những kiến thức về phương pháp thiết kế mạch logic tổ hợp sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng cho vi mạch tích hợp tốc độ cao (VHDL: Very high - speed integrated circuit hardware description language). Thông qua chương trình học, sinh viên có thể vận dụng các lệnh VHDL để thiết kế mạch tích hợp số trên FPGA (Field programmable gate array) cho quá trình xử lý dữ liệu một cách linh hoạt trong quá trình lập trình ứng dụng và điều khiển hệ thống.

## **68. Cung cấp điện**

Học phần đề cập đến các vấn đề cơ bản về sản xuất điện năng và hộ tiêu thụ, các phương pháp tính toán so sánh kinh tế kỹ thuật, tính tổn thất kinh tế do ngừng cung cấp điện, các phương pháp xác định phụ tải tính toán và trình tự tính toán phụ tải điện, lựa chọn phương án cung cấp điện, lựa chọn máy biến áp, tính toán dòng ngắn mạch, lựa chọn các thiết bị điện và bù công suất phản kháng trong mạng điện.

## **69. Vi xử lý trong đo lường điều khiển**

Học phần Vi xử lý trong đo lường điều khiển gồm 4 chương bao gồm các nội dung chính: Kiến thức cơ bản về các họ vi xử lý, các chuẩn giao tiếp cơ bản, ngôn ngữ C cho vi điều khiển, họ vi điều khiển AVR và các chương trình ứng dụng vi điều khiển AVR.

## **70. Thiết kế hệ thống nhúng**

Học phần Thiết kế hệ thống nhúng cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng và ứng dụng của nó trong sản xuất công nghiệp. Hiểu được cấu trúc của một hệ thống nhúng, các vi điều khiển nhúng, từ đó lập trình giao tiếp và làm chủ công nghệ và hệ nhúng. Lập trình và xử lý các tác vụ để tối ưu hóa chương trình. Thông qua học phần này, sinh viên có thể làm chủ công nghệ, ứng dụng vi điều khiển vào thực tiễn để thực hiện các yêu cầu về tự động hóa trong sản xuất và đời sống.

## **71. Đồ án Vi xử lý-Vi điều khiển**

Học phần củng cố kiến thức cho học phần Vi xử lý- Vi điều khiển và nâng cao khả năng thực hành ứng dụng trong thực tiễn. Các kiến thức nền tảng như cấu trúc phần cứng; Tập lệnh cho vi điều khiển; Cách lập trình cho timer/counter, truyền thông nối tiếp, kết nối với thiết bị vào/ra.

## **72. Tự động hoá quá trình sản xuất**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về các quá trình công nghệ, các thiết bị và hệ thống sản xuất tự động, các loại Robot công nghiệp, các hệ thống sản xuất tự động và sản xuất tích hợp, các hệ thống trí tuệ nhân tạo và liên kết chúng thành một hệ thống để giải quyết bài toán kinh tế kỹ thuật thay đổi của sản xuất.

## **73. Trải nghiệm thực tế doanh nghiệp**

Học phần trải nghiệm thực tế doanh nghiệp là học phần trang bị cho sinh viên có kiến thức chuyên môn toàn diện, có kiến thức chuyên sâu về vi điều khiển logic, PLC, điều khiển số, màn hình HMI, ứng dụng phần mềm chuyên ngành TIA Portal – V13, để thiết kế hệ thống tự động điều khiển, giám sát các dây chuyền sản xuất: mạch điện bảo vệ mất pha, đảo pha, cao áp, thấp áp, mạch điều khiển động cơ xoay chiều 3 pha quay thuận nghịch, mạch điện khởi động Y/Δ, mạch giao tiếp PLC và biến tần điều khiển động cơ, điều khiển ROBOT trong dây chuyền sản xuất,... Đây là học phần chuyên sâu về các đối tượng điều khiển tự động hóa trong dây chuyền qua đó giúp sinh viên có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm, biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa trong dây chuyền sản xuất thực tế.

## 74. Thực tập tốt nghiệp

Học phần thực tập tốt nghiệp giúp sinh viên trước khi ra trường củng cố lại kiến thức cơ sở, kiến thức chuyên ngành. Sinh viên được thực hiện công việc thực tế tại doanh nghiệp như: Thiết kế, cài đặt, lập trình (Vi xử lý, PLC và màn hình công nghiệp), lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử trong mạch máy và dây chuyền điều khiển tự động trong sản xuất sử dụng áp tô mát, khởi động từ, PLC với nhóm phụ tải là động cơ DC, SECVO, động cơ điện xoay chiều 1pha, 3 pha. Trong quá trình thực tập sinh viên được làm quen môi trường lao động thực tế và hoàn thiện tác phong công nghiệp.

### 11.2. Đề cương chi tiết học phần (có phụ lục kèm theo)

## 12. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học/học phần sẽ giảng dạy
1.	Phạm Thị Hồng Hoa	1977	Tiến sĩ, kinh tế quốc tế	1. Chủ nghĩa xã hội khoa học. 2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin. 3. Triết học Mác – Lênin 4. Kỹ năng mềm
2.	Nguyễn Thị Nhan	1987	Tiến sĩ, Chủ nghĩa xã hội khoa học	1. Chủ nghĩa xã hội khoa học. 2. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. 3. Triết học Mác – Lênin 4. Kỹ năng mềm
3.	Phùng Thị Lý	1982	Tiến sĩ, Chủ nghĩa xã hội khoa học	1. Chủ nghĩa xã hội khoa học. 2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin. 3. Triết học Mác – Lênin 4. Kỹ năng mềm 5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam
4.	Vũ Văn Đông	1982	Tiến sĩ, kinh tế chính trị	1. Chủ nghĩa xã hội khoa học. 2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin. 3. Kỹ năng mềm
5.	Hà Đình Soát	1981	Thạc sỹ, Khoa học giáo dục	1. Giáo dục thể chất 2. Giáo dục Quốc phòng và an ninh.

<b>STT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Năm sinh</b>	<b>Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo</b>	<b>Môn học/học phần sẽ giảng dạy</b>
6.	Nguyễn Đức Thuận	1989	Thạc sỹ, Khoa học giáo dục	1. Giáo dục thể chất 2. Giáo dục Quốc phòng và an ninh.
7.	Quán Thanh Tùng	1990	Cử nhân SPTDĐT	1. Giáo dục thể chất 2. Giáo dục Quốc phòng và an ninh.
8.	Vũ Tiên Hiếu	1986	Thạc sỹ, QLTDĐT	1. Giáo dục thể chất 2. Giáo dục Quốc phòng và an ninh.
9.	Phạm Anh Dũng	1981	Thạc sỹ, SPTDĐT	1. Giáo dục thể chất 2. Giáo dục Quốc phòng và an ninh.
10.	Vũ Văn Chương	1973	Cử nhân	Giáo dục quốc phòng và an ninh.
11.	Phạm Xuân Đức	1980	Thạc sỹ, Triết học	1. Pháp luật đại cương 2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin. 3. Triết học Mác – Lênin 4. Tư tưởng Hồ Chí Minh 5. Kỹ năng mềm
12.	Nguyễn Thị Hiền	1985	Thạc sỹ, Triết học	1. Pháp luật đại cương 2. Chủ nghĩa xã hội khoa học. 3. Triết học Mác – Lênin 4. Kỹ năng mềm
13.	Trần Thị Hồng Nhung	1979	Thạc sỹ, Triết học	1. Chủ nghĩa xã hội khoa học. 2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin. 3. Triết học Mác - Lênin 4. Kỹ năng mềm
14.	Phạm Văn Dự	1984	Tiến sĩ, Triết học	1. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. 2. Triết học Mác – Lênin 3. Kỹ năng mềm
15.	Nguyễn Thị Kim Nguyên	1974	Tiến sĩ, Kinh tế Chính trị	Tư tưởng Hồ Chí Minh
16.	Phạm Thị Mai	1982	Thạc sỹ, Luật học	1. Pháp luật đại cương 2. Kỹ năng mềm

<b>STT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Năm sinh</b>	<b>Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo</b>	<b>Môn học/học phần sẽ giảng dạy</b>
17.	Nguyễn Mạnh Tường	1977	Thạc sỹ, Quản trị kinh doanh	1. Pháp luật đại cương 2. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. 3. Tư tưởng Hồ Chí Minh 4. Kỹ năng mềm 5. Kinh tế chính trị Mác – Lênin.
18.	Nguyễn Thị Hải Hà	1977	Thạc sỹ, Lịch sử	1. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 3. Kỹ năng mềm
19.	Đỗ Thị Thuỳ	1985	Thạc sỹ, Triết học	1. Pháp luật đại cương; 2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin. 3. Kỹ năng mềm 4. Triết học Mác – Lênin
20.	Nguyễn Thị Tình	1987	Thạc sỹ, Lịch sử	1. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. 2. Tư tưởng Hồ Chí Minh 3. Kỹ năng mềm
21.	Đặng Thị Dung	1987	Thạc sỹ, Lịch sử	1. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. 2. Tư tưởng Hồ Chí Minh 3. Kỹ năng mềm
22.	Nguyễn Viết Tuấn	1983	Tiến sĩ, Toán học	1. Xác suất thống kê 2. Toán ứng dụng A1 3. Toán ứng dụng A2 4. Phương pháp tính
23.	Nguyễn Thị Diệp Huyền	1980	Thạc sỹ, Toán học	1. Xác suất thống kê 2. Toán ứng dụng A1 3. Toán ứng dụng A2 4. Phương pháp tính
24.	Nguyễn Thị Huệ	1985	Thạc sỹ, Toán học	1. Xác suất thống kê 2. Toán ứng dụng A1 3. Toán ứng dụng A2 4. Phương pháp tính
25.	Nguyễn Thị Hồng	1986	Thạc sỹ, Toán học	1. Xác suất thống kê 2. Toán ứng dụng A1 3. Toán ứng dụng A2 4. Phương pháp tính

<b>STT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Năm sinh</b>	<b>Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo</b>	<b>Môn học/học phần sẽ giảng dạy</b>
26.	Nguyễn Kiều Hiên	1986	Thạc sỹ, Toán học	1. Xác suất thống kê 2. Toán ứng dụng A1 3. Toán ứng dụng A2 4. Phương pháp tính
27.	Nguyễn Ngọc Tú	1985	Thạc sỹ, Vật lý chất rắn	1. Vật lý ứng dụng E1 2. Vật lý ứng dụng E2
28.	Mạc Thị Lê	1984	Thạc sỹ, Vật lý chất rắn	1. Vật lý ứng dụng E1 2. Vật lý ứng dụng E2
29.	Phạm Thị Điệp	1981	Tiến sĩ, Hoá học	Hóa học ứng dụng E
30.	Vũ Hoàng Phương	1983	Thạc sỹ, Hóa hữu cơ	Hóa học ứng dụng E
31.	Đặng Thị Minh Phương	1979	Thạc sỹ, Tiếng Anh	Tiếng Anh 1,2,3,4
32.	Vũ Thị Lương	1978	Thạc sỹ, Tiếng Anh	1. Tiếng Anh 1,2,3,4 2. Tiếng Anh ngành Điện
33.	Ngô Thị Mỹ Bình	1984	Thạc sỹ, Tiếng Anh	Tiếng Anh 1,2,3,4
34.	Trịnh Thị Chuyên	1981	Thạc sỹ, Tiếng Anh	Tiếng Anh 1,2,3,4
35.	Trần Hoàng Yến	1982	Thạc sỹ, Tiếng Anh	1. Tiếng Anh 1,2,3,4 2. Tiếng Anh ngành Điện
36.	Tăng Thị Hồng Minh	1985	Thạc sỹ, Tiếng Anh	1. Tiếng Anh 1,2,3,4 2. Tiếng Anh ngành Điện
37.	Trần Thị Mai Hương	1985	Thạc sỹ, Tiếng Anh	Tiếng Anh 1,2,3,4
38.	Phạm Thị Huyền Trang	1988	Thạc sỹ, Tiếng Anh	Tiếng Anh 1,2,3,4
39.	Nguyễn Thị Hoa	1981	Thạc sỹ, Tiếng Trung	Tiếng Trung 1, 2, 3, 4, 5
40.	Nguyễn Thị Lan	1980	Thạc sỹ, Tiếng Trung	Tiếng Trung 1, 2, 3, 4, 5
41.	Bùi Thị Trang	1987	Thạc sỹ, Tiếng Trung	Tiếng Trung 1, 2, 3, 4, 5
42.	Nguyễn Thị Xuyên	1989	Thạc sỹ, Tiếng Trung	Tiếng Trung 1, 2, 3, 4, 5
43.	Đặng Thị Thanh	1979	Thạc sỹ, Tiếng Anh, tiếng Nhật	Tiếng Nhật 1, 2, 3, 4, 5
44.	Hoàng Thị An	1987	Thạc sỹ, Khoa học máy tính	Tin học cơ bản 1,2
45.	Hoàng Thị Ngọc Diệp	1982	Thạc sỹ, Công nghệ thông tin	Tin học cơ bản 1,2
46.	Phạm Văn Kiên	1979	Thạc sỹ, Giáo dục nghề nghiệp	Tin học cơ bản 1,2
47.	Vũ Bảo Tạo	1979	Thạc sỹ, Công nghệ phần mềm	Tin học cơ bản 1,2
48.	Nguyễn Thị Ánh Tuyết	1981	Thạc sỹ, Hệ thống thông tin	Tin học cơ bản 1,2
49.	Phạm Thị Hường	1981	Thạc sỹ, Công nghệ phần mềm	Tin học cơ bản 1,2



STT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học/học phần sẽ giảng dạy
50.	Hoàng Thị Ngát	1985	Thạc sỹ, Khoa học máy tính	Tin học cơ bản 1,2
51.	Nguyễn Phúc Hậu	1982	Tiến sỹ, Truyền dữ liệu và mạng máy tính	Tin học cơ bản 1,2
52.	Nguyễn Thị Bích Ngọc	1989	Thạc sỹ, Công nghệ thông tin	Tin học cơ bản 1,2
53.	Nguyễn Thị Thủy	1988	Thạc sỹ, Quản trị kinh doanh	Quy hoạch tuyến tính
54.	Ngô Thị Luyện	1983	Thạc sỹ, Quản trị kinh doanh	Quy hoạch tuyến tính
55.	Nguyễn Thị Ngọc Mai	1988	Thạc sỹ, Quản trị kinh doanh	Quy hoạch tuyến tính
56.	Mạc Thị Nguyên	1984	Thạc sỹ, Kỹ thuật cơ khí	1. Tự động hóa quá trình sản xuất
57.	Nguyễn Thị Liễu	1984	Thạc sỹ, Công nghệ chế tạo máy	Tự động hóa quá trình sản xuất
58.	Tạ Hồng Phong	1977	Thạc sỹ, Kỹ thuật cơ khí	Vẽ kỹ thuật
59.	Mạc Văn Giang	1980	Thạc sỹ, Kỹ thuật cơ khí	1. Vẽ kỹ thuật
60.	Nguyễn Trọng Các	1979	Tiến sỹ, Kỹ thuật điện tử	1. Hệ thống điều khiển số 2. Hệ thống điều khiển thông minh 3. Truyền động điện
61.	Đỗ Văn Đỉnh	1975	Tiến sỹ, Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	1. Điện tử công suất 2. Tự động hóa khí nén
62.	Lê Thị Mai	1979	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Điện tử công suất 2. Lý thuyết điều khiển tự động 3. Hệ thống điều khiển số 4. Điều khiển quá trình
63.	Nguyễn Thị Tâm	1984	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Điện tử công suất 2. Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa 3. Tự động hóa khí nén 4. Cảm biến và ứng dụng 5. Kỹ thuật đo lường
64.	Nguyễn Thị Phương Oanh	1980	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Kỹ thuật đo lường 2. Vi xử lý-Vi điều khiển và đồ án

STT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học/học phần sẽ giảng dạy
				3. Điều khiển lập trình PLC và đồ án 4. Điều khiển quá trình 5. Hệ thống thông tin công nghiệp
65.	Vũ Trí Võ	1985	Thạc sỹ, kỹ thuật điện tử	1. Vi xử lý-Vi điều khiển và đồ án 2. Cảm biến và ứng dụng 3. Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa 4. Điện tử công suất 5. Kỹ thuật đo lường
66.	Phạm Công Tảo	1979	Tiến sĩ, Các tổ hợp và hệ thống kỹ thuật điện	1. Máy điện 2. Vật liệu điện-Khí cụ điện
67.	Trần Thị Điệp	1986	Tiến sĩ, Kỹ thuật điện	1. Cung cấp điện 2. An toàn điện
68.	Phạm Thị Thảo	1980	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Vật liệu điện-Khí cụ điện 2. Máy điện
69.	Nguyễn Thị Thảo	1982	Thạc sỹ, Kỹ thuật đo lường và điều khiển tự động	1. Cung cấp điện 2. Truyền động điện
70.	Phạm Đức Khấn	1969	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Cung cấp điện 2. Truyền động điện 3. An toàn điện
71.	Lương Thị Thanh Xuân	1980	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Lý thuyết mạch điện 2. Truyền động điện 3. Vật liệu điện-Khí cụ điện
72.	Nguyễn Thị Việt Hương	1986	Thạc sỹ, Kỹ thuật điều khiển & Tự động hóa	1. An toàn điện 2. Máy điện
73.	Phạm Thị Hoan	1979	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Lý thuyết điều khiển tự động 2. Lý thuyết mạch điện
74.	Phạm Văn tài	1973	Thạc sỹ, Kỹ thuật điều khiển & Tự động hóa	1. Thực hành chiếu sáng và máy điện 1. Trải nghiệm TTDN 2. Thực tập tốt nghiệp
75.	Lê Ngọc Hòa	1980	Tiến sĩ, Quản lý giáo dục	1. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1.

STT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học/học phần sẽ giảng dạy
				2. Vi xử lý-Vi điều khiển. 3. Hệ thống điều khiển thông minh.
76.	Đặng Văn Tuệ	1977	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2. 2. Điều khiển lập trình PLC và đồ án.
77.	Phạm Văn Tuấn	1969	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2. 2. Tự động hóa khí nén. 3. Cảm biến và ứng dụng.
78.	Nguyễn Thị Phương	1980	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Thực hành chiếu sáng và máy điện. 2. Kỹ thuật đo lường
79.	Vũ Hồng phong	1975	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Trải nghiệm TTDN 2. Thực tập tốt nghiệp
80.	Nguyễn Trương Huy	1973	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1. 2. Trải nghiệm TTDN 3. Thực tập tốt nghiệp 4. Điện tử công suất
81.	Đỗ Huy Tùng	1982	Thạc sỹ, Kỹ thuật điều khiển & Tự động hóa	1. Thực hành chiếu sáng và máy điện
82.	Nguyễn Thị Sim	1982	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Thực hành chiếu sáng và máy điện. 2. Hệ thống điều khiển số
83.	Nguyễn Trọng Quỳnh	1981	Thạc sỹ, Kỹ thuật điện tử	1. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2. 2. Hệ thống thông tin công nghiệp. 3. Vi xử lý trong đo lường, điều khiển.
84.	Vũ Quang Ngọc	1987	Thạc sỹ, Tự động hóa	1. Vi xử lý- vi điều khiển và đồ án.

STT	Họ và tên	Năm sinh	Văn bằng cao nhất, ngành đào tạo	Môn học/học phần sẽ giảng dạy
85.	Dương Thị Hoa	1983	Thạc sỹ, SPKT điện	1. Thực hành chiếu sáng và máy điện. 2. Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1.
86.	Tạ Thị Mai	1980	Thạc sỹ, Kỹ thuật điện tử	1. Điện tử số 2. Mạch điện tử tương tự
87.	Hoàng Thị Minh Hồng	1982	Ths. Sư phạm kỹ thuật điện tử	1. Điện tử số 2. Mạch điện tử tương tự
88.	Nguyễn Thị Quyên	1978	Thạc sỹ, Công nghệ điện tử viễn thông	1. Điện tử số 2. Mạch điện tử tương tự 3. Kỹ thuật lập trình
89.	Nguyễn Tiến Phúc	1980	Thạc sỹ, Đo lường và các hệ thống điều khiển	1. Đo lường và điều khiển bằng máy tính. 2. Mạng truyền thông công nghiệp.
90.	Nguyễn Văn Tiến	1979	Thạc sỹ, Kỹ thuật viễn thông	1. Thiết kế mạch tích hợp số. 2. Kỹ thuật lập trình
91.	Trương Văn Chúc	1987	Thạc sỹ, Kỹ thuật điện tử	1. Mạng truyền thông công nghiệp. 2. Thiết kế hệ thống nhúng
92.	Lê Văn Sơn	1986	Thạc sỹ, Kỹ thuật điện tử	1. Đo lường và điều khiển bằng máy tính 2. Thiết kế hệ thống nhúng 3. Thiết kế mạch tích hợp số

### 13. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP

#### 13.1. Phòng thí nghiệm và hệ thống thiết bị thí nghiệm chính

STT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Số lượng	Các trang thiết bị chính
1	Phòng thực hành tự động hoá quá trình sản xuất	1	Bàn thực hành PLC tích hợp
			Bàn đào tạo điều khiển PLC cơ bản
			Bàn đào tạo điều khiển PLC nâng cao
			Bàn đào tạo điều khiển động cơ servo

STT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Số lượng	Các trang thiết bị chính
2	Phòng thực hành hệ thống điện và truyền động điện	1	Mô hình hòa đồng bộ máy phát điện 3 pha, trạm biến áp và hệ thống đường dây
			Bàn thực tập bảo vệ role, thực hành bảo vệ trạm biến áp, máy điện - truyền động điện, đo lường bù công suất kỹ thuật tương tự
			Hệ thống tự động đóng nguồn dự phòng tủ - ATS
			Bàn đào tạo điều khiển biến tần
			Bàn TH điều khiển tốc độ động cơ một chiều T - Đ
			Bàn thực hành điều khiển động cơ KĐB rôto dây quấn
			Bàn thí nghiệm khởi động mềm động cơ
3	Phòng thực hành điều khiển điện - khí nén	1	Bộ đào tạo khí nén cơ bản
			Bộ đào tạo điện khí nén nâng cao
			Bàn đào tạo điều khiển Zen, Logo
4	Phòng thực hành tin học ứng dụng	1	Máy tính
			Bộ thí nghiệm PLC S7-400
			Bàn đào tạo điều khiển PLC S7 - 300
5	Phòng thực hành cảm biến và đo lường	1	Bàn thực hành cảm biến đo lường
			Bàn thực hành các thiết bị đo đếm công nghiệp
			Bàn đào tạo các thiết bị đo, đếm cơ bản
			Bàn đào tạo các thiết bị đo, đếm nâng cao
			Bàn thực hành đo lường mạch điện một chiều
			Bàn thực hành đo lường mạch điện xoay chiều
			Bàn đào tạo điều khiển động cơ bước
			Bàn đào tạo các thiết bị cảm biến
			Bàn thực hành điều khiển động cơ servo

STT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Số lượng	Các trang thiết bị chính
6	Phòng thực hành VXL-VĐK	1	Bàn thực hành VĐK điều khiển dây LED
			Bàn thực hành VĐK điều khiển LED 7 thanh
			Bàn thực hành VĐK điều khiển động cơ 1 chiều
			Bàn thực hành VĐK điều khiển động cơ bước
			Bàn thực hành VĐK điều khiển giao tiếp LCD
			Bàn thực hành VĐK điều khiển đo nhiệt độ
			Bàn thực hành VĐK AVR điều khiển dây LED
			Bàn thực hành VĐK AVR điều khiển LED 7 thanh
			Bàn thực hành VĐK AVR điều khiển động cơ 1 chiều
			Bàn thực hành VĐK AVR điều khiển động cơ bước
			Bàn thực hành VĐK AVR điều khiển giao tiếp LCD
Bàn thực hành VĐK AVR điều khiển đo nhiệt độ			
7	Phòng thực hành điều khiển Logic và PLC	1	Máy tính
			Bộ ứng dụng điều khiển giao thông
			Điều khiển ổn định mức dùng giải thuật PID ứng dụng PLC kết hợp biến tần
			Mô hình cầu thang máy 4 tầng điều khiển bằng PLC
			Bộ thí nghiệm phân loại sản phẩm theo màu
			Mô hình robot khí nén khoan và phân loại sản phẩm
8	Phòng thực hành công nghệ cao	1	Bàn đào tạo kết nối mạng truyền thông PLC - Biến tần - Màn hình cảm ứng SCADA
			Mô hình máy CNC
			Bộ thí nghiệm điều khiển quá trình
			Bộ ứng dụng điều khiển bình trộn
			Trạm điều khiển lưu động điều khiển mức
			Mô hình điều khiển hệ thống lô quán và lô tời
			Mô hình hệ thống cân định lượng
			Mô hình điều khiển nhiệt độ

STT	Tên phòng thực hành, thí nghiệm	Số lượng	Các trang thiết bị chính
9	Phòng thí nghiệm mạng truyền thông công nghiệp số 01	1	PLC
			Bộ biến tần
			Bộ IN/OUT
			Bộ PLC thực hành
			PLC bàn thực hành có tích hợp Profibus
			Máy tính để bàn
			Màn hình HMI-NS
			Máy chiếu đa năng Hitachi
			Module phân loại sản phẩm dạng băng trượt
			Module phân loại sản phẩm băng tay máy công nghiệp
			Module phân loại sản phẩm dạng kho hàng thông minh
			Động cơ servo
			Bộ điều khiển động cơ Servo
10	Phòng thí nghiệm mạng truyền thông công nghiệp số 02	1	Thiết bị thí nghiệm truyền thông điều khiển nhiệt độ
			Thiết bị thí nghiệm truyền thông điều khiển lưu lượng
			Thiết bị thí nghiệm truyền thông điều khiển vị trí
			Thiết bị thí nghiệm truyền thông điều khiển mức
			Thiết bị thí nghiệm truyền thông điều khiển tốc độ động cơ
			Thiết bị thí nghiệm truyền thông điều khiển chiết rót và đóng nắp sản phẩm
			Máy tính để bàn
9	Phòng thực hành điện cơ bản	5	Vỏ động cơ điện không đồng bộ ba pha 1,5KW (gồm stato Z=36 và rô to Z=28)
			Quạt bàn chạy tụ Hoa Phượng (Z=16)
			Quạt trần chạy tụ Điện Cơ (Z=32)
			Khuôn quấn dây động cơ điện ba pha kiểu đồng tâm
			Khuôn quấn dây động cơ điện ba pha kiểu đồng khuôn
			Khuôn quấn dây quạt bàn
			Khuôn quấn dây quạt trần

- Các phòng học lý thuyết được trang bị máy chiếu đa năng, màn hình LED, điều hoà.

- Phòng thi trắc nghiệm, phòng học ngoại ngữ được trang bị hệ thống thiết bị mới, hiện đại.

### 13.2. Thư viện

Nhà trường có Trung tâm thông tin - thư viện với tổng diện tích 615m<sup>2</sup> với 300 chỗ đọc và trên 4.000 đầu sách tham khảo bằng tiếng Việt và tiếng nước ngoài. Các phòng chức năng được bố trí khoa học, thuận tiện cho lưu giữ và tìm kiếm tài liệu. Các phòng chức năng của Thư viện đều phục vụ tốt nhu cầu đọc, nghiên cứu, tra cứu của giảng viên và sinh viên. Phòng đọc - tra cứu tài liệu với không gian yên tĩnh, bố trí đủ chỗ ngồi và được trang bị điều hòa không khí, quạt mát. Phòng dữ liệu số được bố trí 20 máy tính với phần mềm Libol. Thư viện số của Nhà trường có nguồn học liệu phong phú, được liên kết với thư viện của một số trường đại học trong nước nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và NCKH. Ngoài ra, tại trung tâm thực hành, thực nghiệm có bố trí nơi lưu trữ các nguồn học liệu chuyên ngành và không gian đọc, nghiên cứu để hỗ trợ các hoạt động đào tạo, NCKH của giảng viên, sinh viên.

### 13.3. Giáo trình, tập bài giảng

STT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
<b>I</b>	<b>Giáo trình lưu hành nội bộ</b>		<b>Trường ĐH Sao Đỏ</b>	
1.	Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học		“	2019
2.	Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lê nin		“	2019
3.	Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam		“	2020
4.	Giáo trình Triết học Mác - Lênin		“	2019
5.	Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh		“	2020
6.	Giáo trình Pháp luật đại cương			2020
7.	Giáo trình Kỹ năng mềm		“	2019
8.	Giáo trình Hóa học ứng dụng E		“	2020
9.	Giáo trình toán ứng dụng A1		“	2018
10.	Giáo trình toán ứng dụng A2		“	2018
11.	Giáo trình vật lý ứng dụng E1		“	2020
12.	Giáo trình thí nghiệm Vật lý ứng dụng		“	2020
13.	Giáo trình vật lý ứng dụng E2		“	2020
14.	Giáo trình tin học cơ bản 1		“	2018
15.	Giáo trình tin học cơ bản 2		“	2020



<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
16.	Giáo trình xác suất và thống kê		“	2018
17.	Giáo trình Quy hoạch tuyến tính		“	2018
18.	Giáo trình Phương pháp tính		“	2018
19.	Giáo trình Tự động hóa quá trình sản xuất		“	2020
20.	Giáo trình Robot công nghiệp		“	2016
21.	Giáo trình Hình họa-Vẽ kỹ thuật		“	2017
22.	Giáo trình An toàn điện		“	2020
23.	Giáo trình điện tử công suất		“	2020
24.	Giáo trình kỹ thuật đo lường		“	2016
25.	Giáo trình lý thuyết điều khiển tự động		“	2020
26.	Giáo trình lý thuyết mạch điện		“	2020
27.	Giáo trình Máy điện		“	2020
28.	Giáo trình Vật liệu điện-Khí cụ điện		“	2020
29.	Giáo trình điện tử số		“	2016
30.	Giáo trình Mạch điện tử tương tự		“	2016
31.	Giáo trình Kỹ thuật lập trình		“	2018
32.	Giáo trình Ngôn ngữ Visual basic		“	2016
33.	Giáo trình Cảm biến và ứng dụng		“	2020
34.	Giáo trình thực hành cảm biến và ứng dụng.		“	2020
35.	Giáo trình Điều khiển quá trình		“	2020
36.	Giáo trình thực hành chiếu sáng và máy điện		“	2020
37.	Giáo trình Truyền động điện		“	2020
38.	Giáo trình thực hành truyền động điện		“	2020
39.	Giáo trình vi xử lý – Vi điều khiển		“	2020
40.	Giáo trình thực hành Vi xử lý – Vi điều khiển		“	2020
41.	Giáo trình Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa		“	2018
42.	Giáo trình Tự động hoá khí nén		“	2016
43.	Giáo trình Thực hành Tự động hoá khí nén		“	2018

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
44.	Giáo trình điều khiển lập trình PLC		“	2020
45.	Giáo trình Hệ thống điều khiển số		“	2016
46.	Giáo trình Hệ thống điều khiển thông minh		“	2020
47.	Giáo trình Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1		“	2020
48.	Giáo trình Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2		“	2020
49.	Giáo trình Hệ thống thông tin công nghiệp		“	2020
50.	Giáo trình Đo lường và điều khiển bằng máy tính		“	2016
51.	Giáo trình mạng truyền thông công nghiệp		“	2020
52.	Giáo trình Thiết kế mạch tích hợp số		“	2020
53.	Giáo trình Vi xử lý trong đo lường điều khiển		“	2018
54.	Giáo trình Cung cấp điện		“	2020
55.	Giáo trình Thiết kế hệ thống nhúng		“	2019
<b>II</b>	<b>Giáo trình tham khảo</b>			
56.	Giáo trình một số nội dung cơ bản về lãnh thổ, biên giới quốc gia.	Phạm Văn Trường, Nguyễn Quang Dũng	NXB Quân đội nhân dân	2007
57.	Giáo trình giáo dục quốc phòng-An ninh (Tập 1)	Đào Huy Hiệp, Nguyễn Mạnh Hương	NXB Giáo dục Việt Nam	2013
58.	Giáo trình giáo dục quốc phòng-An ninh (Tập 2)	Nguyễn Đức Đăng, Nguyễn Tiến Hải	NXB Giáo dục Việt Nam	2013
59.	Giáo trình Điền kinh	Phạm Khắc Học	NXB Thể dục thể thao	2004
60.	Luật thi đấu Điền kinh	Tổng cục TDTT	NXB Thể dục thể thao	2013
61.	Giáo trình bóng chuyền	Đinh Văn Lãm, Phạm Thế Vượng, Đàm Chính Thống	NXB Thể dục thể thao	2006
62.	Luật Bóng chuyền hơi	Tổng cục TDTT	NXB Thể dục thể thao	2018

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
63.	Giáo trình bóng đá		Trường Đại học Đà Lạt	2011
64.	Luật bóng rổ	Tổng cục TDTT	NXB Thể dục thể thao	2013
65.	Giáo trình cầu lông	Nguyễn Văn Hồng, Trần Việt Dũng	Trường ĐH sư phạm TP. Hồ Chí Minh	2008
66.	Lý luận và phương pháp TDTT.	Nguyễn Toán, Phạm Danh Tôn	NXB Thể dục thể thao	2006
67.	Luật bóng chuyền và bóng chuyền bãi biển.	Tổng cục TDTT	NXB Thể dục thể thao	2013
68.	Kỹ năng tổ chức các hoạt động công tác thanh thiếu niên.	Phạm Đình Nghiệp, Lê Văn Cầu	NXB Thanh niên	2010
69.	Những người thành công tin tưởng vào điều gì ?	Thanh Tuyền (dịch)	NXB Lao động - Xã hội	2018
70.	Bản đồ tư duy trong giải quyết vấn đề.	Nguyễn Thị Khánh Chương	NXB Dân trí	2019
71.	Thuật hùng biện làm thế nào để tự tin diễn thuyết trong mọi tình huống.	Brian Tracy	NXB Thế giới	2019
72.	55 nguyên tắc ứng xử thiết yếu để thành công.	Ron Clark	NXB Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh	2019
73.	7 thói quen của bạn trẻ thành đạt	Sean Covey (Vũ Thị Thu Nhi, Nguyễn Thành Nhân dịch)	NXB Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh	2020
74.	Kỹ năng quản trò & 325 trò chơi tập thể thanh thiếu niên.	Trần Hoàng Trung	NXB Văn hóa thông tin	2009
75.	Rèn luyện kỹ năng nói, giao tiếp và thuyết trình cho cán bộ đoàn thanh niên.	Trần Văn Trung	NXB Chính trị Quốc gia	2010
76.	Đàm phán với chính mình, 6 bước để trở thành người bạn tốt nhất của chính mình.	Vũ Minh Tân (dịch)	NXB Khoa học xã hội	2016
77.	50 điều trường học không dạy bạn và 20 điều cần làm trước khi rời ghế nhà trường.	Alpha Books (biên soạn)	NXB Khoa học xã hội	2016

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
78.	Cẩm nang việc làm bí quyết tìm việc thành công trong bối cảnh hội nhập.	Tiêu Yến Trinh, Nguyễn Thị An, Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Phương	NXB Thanh niên	2016
79.	Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học.	Bộ Giáo dục và Đào tạo	NXB Thanh niên	2006
80.	C.Mác và Ph.Ăngghen, Toàn tập, Tập 20.		NXB Chính trị Quốc gia	2004
81.	C.Mác và Ph.Ăngghen, Toàn tập, Tập 25.		NXB Chính trị Quốc gia	1999
82.	Văn kiện Đại hội Đảng thời kỳ đổi mới và hội nhập (Đại hội VI, VII, VIII, IX, X).	Đảng cộng sản Việt Nam	NXB Chính trị Quốc gia	2008
83.	Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam.	Bộ GD&ĐT	NXB Chính trị Quốc gia	2010
84.	Văn kiện Đại hội Đảng XI	BCH Trung ương	NXB Chính trị Quốc gia	2011
85.	Văn kiện Đại hội Đảng XII	BCH Trung ương	NXB Chính trị Quốc gia	2016
86.	Giáo trình Triết học Mác - Lênin	Nguyễn Hữu Vui, Nguyễn Ngọc Long	NXB Chính trị Quốc gia	2002
87.	Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin.	Nguyễn Việt Thông	NXB Chính trị Quốc gia	2009
88.	Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh	Bộ Giáo dục và đào tạo	NXB Chính trị Quốc gia	2010
89.	Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh	Hội đồng Trung ương chỉ đạo giáo trình quốc gia các bộ môn Khoa học Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh	NXB Chính trị Quốc gia	2003
90.	Giáo trình Kinh tế chính trị Mác Lênin.	Bộ Giáo dục và Đào tạo	NXB Chính trị Quốc gia	2006
91.	Giáo trình lý luận về Nhà nước và pháp luật.	Nguyễn Văn Động	NXB Giáo dục Việt Nam	2009
92.	Hiến pháp nước CHXHCN Việt Nam		NXB Chính trị Quốc Gia sự thật	2017

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
93.	Giáo trình Pháp luật đại cương	Lê Thị Thanh Hoàng Thị Giang	NXB Tài Chính	2009
94.	Luật Phòng chống tham nhũng hiện hành.	Quốc hội	NXB chính trị quốc gia sự thật	2020
95.	Giáo trình phương pháp tối ưu trong kinh doanh.	Trần Việt Lâm	NXB Đại học Kinh tế Quốc dân	2010
96.	Toán kinh tế	Bùi Minh Trí	NXB Bách Khoa - Hà Nội	2008
97.	Toán cao cấp, tập 1	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh	NXB Giáo dục Việt Nam	2018
98.	Toán cao cấp, tập 2	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh	NXB Giáo dục Việt Nam	2018
99.	Toán cao cấp, tập 3	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh	NXB Giáo dục Việt Nam	2020
100.	Bài tập toán cao cấp tập 3	Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh và Nguyễn Hồ Quỳnh	NXB Giáo dục Việt Nam	2017
101.	Hóa học đại cương	Lê Mậu Quyền	NXB Giáo dục Việt Nam	2009
102.	Cơ sở lí thuyết các quá trình hóa học	Vũ Đăng Độ	NXB Giáo dục Việt Nam	2014
103.	Cơ sở Vật lý tập 1	David Haliday	NXB Giáo dục Việt Nam	2009
104.	Cơ sở Vật lý tập 2	David Haliday	NXB Giáo dục Việt Nam	2010
105.	Cơ sở Vật lý tập 4	David Haliday	NXB Giáo dục Việt Nam	2010
106.	Cơ sở Vật lý tập 5	David Haliday	NXB Giáo dục Việt Nam	2010
107.	Cơ sở Vật lý tập 6	David Haliday	NXB Giáo dục Việt Nam	2010

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
108.	Lí thuyết xác suất & Thống kê toán	Nguyễn Cao Văn, Ngô Văn Thứ và Trần Thái Ninh	NXB Đại học Kinh tế Quốc Dân	2018
109.	Xác suất nâng cao	Đặng Hùng Thắng	NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội	2013
110.	Giáo trình phương pháp tính và Matlab	Lê Trọng Vinh, Trần Minh Toàn	NXB Bách Khoa – Hà Nội	2019
111.	Mạng điện, dụng cụ điện gia đình	Hoàng Hữu Thận	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
112.	Sửa chữa máy điện và máy biến áp	Nguyễn Đức Sỹ	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
113.	Giáo trình thiết kế cấp điện	Nguyễn Văn Tắm, Ngô Hồng Quang	NXB Giáo dục Việt Nam	2013
114.	Máy điện, khí cụ, thiết bị điện	Nguyễn Xuân Phú	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
115.	Điện tử công suất	Trần Xuân Minh	NXB Khoa học và kỹ thuật	2016
116.	Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện.	Trần Văn Thịnh	NXB Giáo dục Việt Nam	2016
117.	Truyền động tự động khí nén	Phạm Văn Khảo	NXB Khoa học và kỹ thuật	2007
118.	Tự động hoá PLC S7-1200 với tia portal.	Trần Văn Hiếu	NXB Khoa học và kỹ thuật	2015
119.	Thiết kế mạch và lập trình PLC	Trần Thế San, Nguyễn Ngọc Phương	NXB Khoa học và kỹ thuật	2016
120.	Thiết kế hệ thống HMI/SCADA với TIA Portal.	Trần Văn Hiếu	NXB Khoa học và kỹ thuật	2020
121.	Hộ vi điều khiển 8051	Tổng Văn On, Hoàng Đức Hải	NXB lao động - xã hội	2008

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
122.	Các vi điều khiển PIC, tập 1	Nguyễn Mạnh Giang	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
123.	Bộ điều khiển logic khả trình PLC và ứng dụng.	Nguyễn Văn Khang	NXB Bách Khoa - Hà Nội	2009
124.	Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện.	Trần Quang Khánh	NXB khoa học và kỹ thuật	2008
125.	Trang bị điện - điện tử công nghiệp	Vũ Quang Hòai	NXB Giáo dục Việt Nam	2012
126.	Bài tập cung cấp điện	Trần Quang Khánh	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006
127.	Máy Điện tập 1	Vũ Gia Hanh	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
128.	Máy Điện tập 2	Vũ Gia Hanh	NXB Khoa học và kỹ thuật	2005
129.	Matlab ứng dụng (Tập 1)	Trần Quang Khánh	NXB Khoa học và kỹ thuật	2010
130.	Khí cụ điện - kết cấu, sử dụng và sửa chữa.	Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng	NXB Khoa học và kỹ thuật	2007
131.	Cơ sở Matlab và ứng dụng	Phạm Văn Át	NXB Khoa học và kỹ thuật	2005
132.	Truyền động điện	Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liên, Nguyễn Thị Hiền	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006
133.	Matlab và Simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động.	Nguyễn Phùng Quang	NXB Khoa học và kỹ thuật	2008
134.	Khí cụ điện	Phạm Văn Chới Bùi Tín Hữu Nguyễn Tiến Tôn	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
135.	Giáo trình Khí cụ điện	Phạm Xuân Chới, Bùi Tín Hữu và Nguyễn Tiến Tôn	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006
136.	Giáo trình Thiết bị điện	Tô Văn Nam	NXB Khoa học và kỹ thuật	2005
137.	Vật liệu kỹ thuật điện	Nguyễn Đình Thắng	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
138.	Hệ thống cung cấp điện của xí nghiệp công nghiệp đô thị và nhà cao tầng.	Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Mạnh Hoạch	NXB Khoa học và kỹ thuật	2007
139.	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	Hoàng Nghĩa Tý	NXB Xây dựng	2020
140.	Kỹ thuật mạch điện tử	Phạm Minh Hà	NXB Khoa học và kỹ thuật	2008
141.	Kỹ thuật điện tử	Đỗ Xuân Thụ	NXB Giáo dục Việt Nam	2009
142.	Kỹ thuật số	Nguyễn Quốc Trung	NXB Giáo dục Việt Nam	2012
143.	Điện tử số	Lương Ngọc Hải	NXB Giáo dục Việt Nam	2015
144.	Vi điều khiển trong điều khiển tự động.	Trần Duy Khánh	NXB Khoa học và kỹ thuật	2014
145.	Giáo trình Tin học đại cương.	Bùi Thế Tâm	NXB Giao thông vận tải	2007
146.	Giáo trình thực hành Excel	Phạm Quang Huy	NXB Thanh niên	2020
147.	Hướng dẫn sử dụng Microsoft Office.	Phạm Quang Huy	NXB Thanh niên	2020
148.	Vẽ kỹ thuật Cơ khí tập 1	Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn	NXB Giáo dục Việt Nam	2009
149.	Vẽ kỹ thuật Cơ khí tập 2	Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ,	NXB Giáo dục Việt Nam	2009



<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
		Nguyễn Văn Tuấn		
150.	Tự động hóa sản xuất	Trần Văn Địch, Trần Xuân Việt	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006
151.	Real life – Elementary – Students’ book.	Marty Hobbs Julia Starr Keddle	Pearson Longman	
152.	Very Easy TOEIC, second edition.	Anne Taylor Garrett Byrne	Compass Publishing	
153.	Taking the TOEIC Skills and Strategies.	Peggy Anderson, Mary Katherine Chadwick, Wendi Shin	Compass publishing	
154.	English Grammar in Use	Raymond Murphy	Cambridge Press	2010
155.	Big Step TOEIC 1	Kim Soyeong, Park Won	NXB Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh	2017
156.	Từ điển kỹ thuật Điện Anh Việt	Đỗ Hoàng Đạt	NXB Khoa học và kỹ thuật	1999
157.	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering.	Eric H. Glendinning, Norman Glendinning	Oxford University Press	1995
158.	汉语会话 301 句	Trương Văn Giới Lê Khắc Kiều Lục biên dịch	NXB Khoa học xã hội	2010
159.	Giáo trình Hán ngữ 1	Trần Thị Thanh Liêm	NXB Đại học Quốc gia Hà Nội	2018
160.	Giáo trình Hán ngữ 2	Trần Thị Thanh Liêm	NXB Đại học Quốc gia Hà Nội	2018
161.	Giáo trình Hán ngữ 3	Trần Thị Thanh Liêm	NXB Đại học Quốc gia Hà Nội	2018
162.	Giáo trình HSK 1	Khuông Lệ Bình	NXB Đại học ngôn ngữ	2019

STT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
			Bắc Kinh	
163.	Giáo trình HSK 2	Khuông Lệ Bình	NXB Đại học ngôn ngữ Bắc Kinh	2019
164.	Tiếng Nhật cho mọi người sơ cấp 1- Bản tiếng Nhật.	Mina No Nihongo	NXB trẻ	2019
165.	Minna no nihongo - Tiếng Nhật cho mọi người sơ cấp 1 - Bản tiếng Việt.	Mina No Nihongo	NXB trẻ	2019
166.	Tiếng Nhật cho mọi người sơ cấp 1 - Hán tự (Bản tiếng Việt).	Mina No Nihongo	NXB trẻ	2019
167.	Nhật ngữ sơ cấp - Luyện tập mẫu câu.	Mina No Nihongo	NXB thời đại	2013
168.	Mina No Nihongo - Tiếng Nhật cho mọi người sơ cấp 1 - Tổng hợp các bài tập chủ điểm.	Mina No Nihongo	NXB trẻ	2019
169.	Giáo trình Đo lường điện	Võ Huy Hoàn	NXB Giáo dục Việt Nam	2010
170.	Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lí tập 1.	Phạm Thượng Hàn, Nguyễn Trọng Quế, Nguyễn Văn Hòa	NXB Giáo dục Việt Nam	2006
171.	Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lí tập 2.	Phạm Thượng Hàn	NXB Giáo dục Việt Nam	2006
172.	Lý thuyết điều khiển tự động	Phạm Công Ngô	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006
173.	Giáo trình Lý thuyết điều khiển tự động.	Phan Xuân Minh	NXB Giáo dục Việt Nam	2008
174.	Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng hệ thống điều khiển tự động	Đình Văn Nhượng	NXB Khoa học và kỹ thuật	2014
175.	Ứng dụng Psim mô phỏng và giải bài tập điện tử công suất.	Lê Thị Mai	NXB Khoa học và kỹ thuật	2014
176.	Điều khiển Logic & ứng dụng	Nguyễn Trọng Thuận	NXB Khoa học và kỹ thuật	2006

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tập bài giảng</b>	<b>Tên tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
177.	Giáo trình Đo lường điện và cảm biến đo lường.	Nguyễn Văn Hòa, Bùi Đăng Thành, Hoàng Sỹ Hồng	NXB Giáo dục Việt Nam	2008
178.	Giáo trình Cảm biến	Phan Quốc Phô, Nguyễn Đức Chiến	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
179.	Lý thuyết mạch tín hiệu tập 1	Đỗ Huy Giác, Nguyễn Văn Tách	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
180.	Lý thuyết mạch tập 1	Phương Xuân Nhân, Hồ Anh Túy	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
181.	Kỹ thuật vi xử lý và lập trình Assembly cho hệ vi xử lý.	Đỗ Xuân Tiến	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
182.	Giáo trình Trang bị điện máy cắt gọt kim loại.	Vũ Quang Hồi, Nguyễn Mạnh Tiến	NXB Giáo dục Việt Nam	2010
183.	Giáo trình điện công nghiệp	TS. Nguyễn Bê	NXB Khoa học và kỹ thuật	2007
184.	Hệ thống điều khiển bằng khí nén.	Nguyễn Ngọc Phương	NXB Giáo dục Việt Nam	2008
185.	Giao diện người và máy với S7&Intouch.	Trần Thu Hà	NXB Bách Khoa Hà Nội	2013
186.	Tự động hóa trong công nghiệp với WinCC.	Trần Thu Hà, Phạm Quang Huy	NXB Hồng Đức	2007
187.	Lập trình với PLC S7 1500 và RSLOGIX.	Phạm Quang Huy	NXB Khoa học và kỹ thuật	2019
188.	Giáo trình thiết kế mạch điện tử	Nguyễn Hữu Trung, Nguyễn Việt Tuyền	NXB Giáo dục Việt Nam	2009
189.	Sử dụng Autocad 2008	Nguyễn Hữu Lộc	NXB Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh	2008
190.	Hệ thống thông tin công nghiệp	Phạm Thượng Hàn, Bùi Đăng Thành, Đào Đức	NXB Giáo dục Việt Nam	2008

STT	Tên giáo trình, tập bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
		Thịnh, Nguyễn Anh Tuấn		
191.	Mạng truyền thông công nghiệp	Hoàng Minh Sơn	NXB Khoa học và kỹ thuật	2019
192.	Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình	Hoàng Minh Sơn	NXB Bách Khoa Hà Nội.	2016
193.	Giáo trình thực hành thiết kế vi mạch số bằng VHDL-Xilinx.	Nguyễn Đình Phú, Trương Thị Bích Nga	NXB Thanh Niên	2018
194.	Kỹ thuật vi điều khiển	Ngô Diên Tập	NXB Khoa học và kỹ thuật	2003
195.	Cấu trúc, lập trình, ghép nối và ứng dụng của vi điều khiển phần 1: vi điều khiển 8051/8052	Nguyễn Mạnh Giang	NXB lao động xã hội	2005
196.	Thiết kế mạch số với VHDL và Verilog	Tổng Văn On	NXB Lao động xã hội	2007

## 14. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

### 14.1. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa

- Trong quá trình đào tạo sinh viên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, Nhà trường thường xuyên kết hợp tổ chức các hoạt động ngoại khóa như: văn hoá, văn nghệ, thể thao, tham quan dã ngoại,... để phát triển và nâng cao kỹ năng mềm cho sinh viên.

- Để giúp sinh viên có nhận thức đầy đủ về ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá; đồng thời rèn luyện khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, tạo cơ hội tìm kiếm việc làm sau khi tốt nghiệp ra trường, Khoa và Nhà trường tổ chức cho sinh viên khoá mới nhập học và sinh viên năm thứ 3, thứ 4 đi thăm quan trải nghiệm, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp trong nước liên quan đến ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

- Thời gian được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá như sau:

Số TT	Hoạt động ngoại khóa	Hình thức	Thời gian	Mục tiêu
1	Chính trị đầu khóa	Tập trung	Sau khi nhập học	- Phổ biến các quy chế, nội quy của Nhà trường. - Phân lớp, làm quen với giáo viên chủ

Số TT	Hoạt động ngoại khóa	Hình thức	Thời gian	Mục tiêu
				nhiệm.
2	Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, dã ngoại	Cá nhân, nhóm thực hiện hoặc tập thể	Tổ chức vào dịp kỷ niệm các ngày lễ lớn trong năm như: Khai giảng năm học mới; ngày thành lập Đảng, Đoàn, Hội; ngày thành lập trường, lễ kỷ niệm 20-11; các sự kiện lớn của đất nước, địa phương,...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển, nâng cao kỹ năng mềm, khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.</li> <li>- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu ngành, yêu trường, yêu quê hương, đất nước.</li> </ul>
3	Thăm quan phòng truyền thống của Nhà trường	Tập trung	Tổ chức vào dịp nghỉ hè và những ngày nghỉ trong tuần	Giúp sinh viên hiểu được lịch sử phát triển Nhà trường; cơ cấu tổ chức, các phòng, khoa, trung tâm trong Trường, từ đó có nhận thức đầy đủ về mái trường theo học.
4	Thăm quan trải nghiệm, học tập, thực tập tại doanh nghiệp	Tập trung	Tổ chức trong tuần sinh hoạt công dân đầu khoá học. Sinh viên năm thứ 3 hoặc thứ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận thức đầy đủ về ngành theo học. Tìm kiếm việc làm sau khi tốt nghiệp ra trường.</li> <li>- Rèn luyện khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm.</li> <li>- Vận dụng được kiến thức chuyên môn để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.</li> </ul>
5	Hoạt động thư viện (ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện nghiên cứu và tham khảo tài liệu)	Cá nhân	Ngoài thời gian học tập	Bổ sung, cập nhật các kiến thức chuyên môn sâu liên quan đến ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá. Tìm kiếm thêm thông tin của ngành trên Internet.

#### 14.2. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc học phần

Thời gian tổ chức thi kết thúc học phần từ 40 phút đến 60 phút đối với thi trắc nghiệm khách quan; từ 30 ÷ 45 phút/sinh viên đối với hình thức thi vấn đáp; từ 90 phút đến 120 phút đối với hình thức thi tự luận; từ 120 phút đến 180 phút đối với hình thức

thi thực hành, đánh giá năng lực thực hiện. Đối với các học phần đánh giá kỹ năng nghe, đọc thì thời gian làm bài tối thiểu là 45 phút.

#### **14.3. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp**

- Sinh viên phải học hết chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá và phải tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả tích lũy của sinh viên để quyết định cho sinh viên làm đề án tốt nghiệp hoặc học một số học phần thay thế đề án tốt nghiệp và tổ chức xét công nhận tốt nghiệp theo quy định.

#### **14.4. Các chú ý khác**

Trên cơ sở số lượng các học phần trong chương trình đào tạo, Khoa và phòng Quản lý đào tạo xây dựng kế hoạch tiến độ đào tạo của năm học, khóa học và triển khai thực hiện hàng tuần, hàng tháng, hàng kỳ đảm bảo mục tiêu, nội dung chương trình đào tạo./.

**HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Đinh Văn Nhượng**