

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

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

Hải Dương, 2018

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu	Chữ viết đầy đủ
1	CĐR	Chuẩn đầu ra
2	CTĐT	Chương trình đào tạo
3	TC	Tín chỉ

MỤC LỤC

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	1
A. GIỚI THIỆU CHUNG	1
I. Thông tin chung về CTĐT	1
II. Tầm nhìn - Sứ Mệnh – Chính sách chất lượng	2
B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	3
I. Mục tiêu đào tạo.....	3
1.1. Mục tiêu chung	3
1.2. Mục tiêu cụ thể	3
1.2.1. Kiến thức.....	3
1.2.2. Kỹ năng.....	3
1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm	4
II. Chuẩn đầu ra	4
2.1. Kiến thức.....	4
2.2. Kỹ năng.....	4
2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm	5
III. Nội dung chương trình đào tạo.....	5
IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT.....	8
V. Tiến trình đào tạo	13
VI. Nội dung các học phần.....	14
6.1. Mô tả học phần	14
6.2. Đề cương chi tiết học phần	26

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 306/QĐ-ĐHSD, ngày 16 tháng 8 năm 2018
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sao Đỏ)*

A. GIỚI THIỆU CHUNG

I. Thông tin chung về CTĐT

1. Tên CTĐT: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (Automation and Control Engineering)

2. Mã ngành đào tạo: 7520216

3. Trường cấp bằng: Trường Đại học Sao Đỏ

4. Thông tin chứng nhận kiểm định chất lượng: Trường Đại học Sao Đỏ được Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục trực thuộc Hiệp hội các trường đại học, cao đẳng Việt Nam (CEA-AVU&C) công nhận Trường đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành.

5. Tên gọi Văn Bằng: Kỹ sư ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

6. Trình độ đào tạo: Đại học

7. Số tín chỉ yêu cầu: 161 tín chỉ (không bao gồm các học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh, Giáo dục thể chất).

8. Khoa quản lý: Khoa Điện

9. Hình thức đào tạo: Chính quy

10. Thời gian đào tạo: 04 năm

11. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

12. Thang điểm đánh giá: Sử dụng thang điểm 10 quy đổi thành thang điểm 4 và điểm chữ.

13. 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

14. Học tập nâng cao trình độ: Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ trong quá trình công tác và tiếp tục theo học các CTĐT trình độ cao hơn như: thạc sĩ, tiến sĩ ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

15. Chương trình tham khảo:

[1]. Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, Trường Đại học Công nghệ TP. HCM, Việt Nam.

[2]. Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP. HCM, Việt Nam.

[3]. Chương trình đào tạo ngành Tự động hoá quá trình công nghệ và sản xuất, Trường Đại học kỹ thuật Moskva, Liên Bang Nga.

[4]. Chương trình đào tạo ngành Tự động hóa, Trường Đại học Hồ Nam, Trung Quốc.

[5]. Chuẩn CDIO (A worldwide collaborative to conceive and develop a new vision of engineering education): <http://www.cdio.org>.

16. Thời điểm thiết kế: Tháng 8 năm 2018.

II. Tầm nhìn - Sứ Mạng – Chính sách chất lượng

2.1. Tầm nhìn – 2025

Đại học Sao Đỏ trở thành trung tâm giáo dục và đào tạo chất lượng cao. Chủ động, tích cực hội nhập quốc tế nhằm phát triển giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu hội nhập để phát triển đất nước. Liên thông và công nhận chất lượng lẫn nhau; thực hiện triết lý giáo dục đảm bảo quyền được học tập suốt đời cho mọi người trong nền kinh tế tri thức.

2.2. Sứ mạng – 2020

Đào tạo đa ngành đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao. Phát huy tốt nhất khả năng sáng tạo của người học, yêu gia đình, yêu tổ quốc, yêu đồng bào, sống tốt, làm việc hiệu quả.

2.3. Chính sách chất lượng - 2020

1. Thực hiện thành công sứ mạng của Nhà trường trên nền tảng lấy người học làm trung tâm, lấy chất lượng đào tạo làm cốt lõi, lấy hiệu quả kinh tế xã hội làm mục tiêu, lấy xu thế thời đại để định hướng tiếp cận.

2. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển năng lực và phẩm chất người học; học đi đôi với hành, lý luận gắn với thực tiễn; nghiên cứu khoa học gắn với ứng dụng chuyển giao công nghệ và sản xuất dịch vụ.

3. Mở rộng quan hệ hợp tác sâu với các cơ sở đào tạo, các doanh nghiệp trong và ngoài nước để hợp tác đào tạo và tìm kiếm việc làm cho sinh viên.

4. Nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ giảng viên, tăng cường đầu tư trang thiết bị tiên tiến hiện đại, mở ngành đào tạo Thạc sĩ để phát triển nhà trường theo định hướng đại học ứng dụng.

5. Không ngừng cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2008, phấn đấu đạt chuẩn kiểm định chất lượng theo các tiêu chuẩn quốc gia vào trước năm 2020.

B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. 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; có sức khỏe; trách nhiệm với nghề nghiệp; thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ Nhân dân; có kiến thức chuyên sâu về điều khiển và tự động hóa, kỹ năng thực hành thành thạo; có năng lực sáng tạo khoa học kỹ thuật, ứng dụng chuyển giao công nghệ phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm; biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

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.

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, khoa học tự nhiên và ngoại ngữ để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

1.2.1.1c. Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc của ngành.

1.2.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

1.2.1.2a. Có kiến thức nền tảng để phân tích, thiết kế, lập trình và điều khiển các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất.

1.2.1.2b. Có kiến thức chuyên sâu để giải quyết các vấn đề chuyên môn về điều khiển và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.

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. Ứng dụng được phần mềm chuyên ngành và sử dụng ngoại ngữ trong công việc chuyên môn.

1.2.2.3. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và năng lực dẫn dắt chuyên môn để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá.

1.2.2.4. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

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

1.2.3.2. Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.

II. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

2.1.1. Hiểu được những kiến thức về lý luận Mác-Lênin, 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. 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.

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

2.1.4. Phân tích được quy trình thiết kế, lập trình, đo lường, điều khiển, vận hành các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng.

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

2.1.6. Hiểu về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất tại các doanh nghiệp liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng.

2.2.2. Thiết kế phần cứng, ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển các 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.

2.2.3. Sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học chuyên ngành liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

2.2.4. Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và cho người khác.

2.2.5. Vận dụng được kiến thức chuyên môn để phản biện, cải tiến công nghệ; nâng cấp các thiết bị điện trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.6. Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2.2.7. Truyền đạt được vấn đề và giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

2.2.8. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc 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. Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

2.3.3. Tự 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. Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực; đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động sản xuất liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

III. Nội dung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
3.1		KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	66	48	18
3.1.1		Lý luận Mác - Lênin và tư tưởng Hồ chí Minh	10	10	0
1	CTRI 101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	5	5	0
2	CTRI 201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
3	CTRI 202	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3	0
3.1.2		Khoa học xã hội - Nhân văn	2	2	0
4	KHXX 102	Pháp luật đại cương	2	2	0
3.1.3		Ngoại ngữ (chọn 1 trong 2 ngoại ngữ)	11	11	0
3.1.3.1		Ngôn ngữ Anh	11	11	0
5	TANH 201	Tiếng Anh 1	2	2	0
6	TANH 202	Tiếng Anh 2	2	2	0
7	TANH 303	Tiếng Anh 3	2	2	0
8	TANH 304	Tiếng Anh 4	2	2	0
9	TANH 025	Tiếng Anh ngành Điện	3	3	0
3.1.3.2		Ngôn ngữ Trung Quốc	11	11	0
10	TTRUNG201	Tiếng Trung 1	2	2	0
11	TTRUNG202	Tiếng Trung 2	2	2	0
12	TTRUNG303	Tiếng Trung 3	2	2	0
13	TTRUNG304	Tiếng Trung 4	2	2	0
14	TTRUNG403	Tiếng Trung 5	3	3	0
3.1.4		Toán học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường	20	17	3
3.1.4.1		PHẦN BẮT BUỘC	17	14	3
15	TOAN 171	Toán ứng dụng A1	3	3	0
16	TOAN 172	Toán ứng dụng A2	3	3	0
17	VLY 101	Vật lý đại cương 1	3	2	1
18	VLY 102	Vật lý đại cương 2	2	2	0
19	HOA 102	Hoá học đại cương	2	2	0
20	TIN 122	Tin học cơ bản 1	2	1	1
21	TIN 226	Tin học cơ bản 2	2	1	1
3.1.4.2		PHẦN TỰ CHỌN (chọn 1 trong số các HP sau)	3	3	0
22	TOAN 241	<i>Xác suất & thống kê</i>	3	3	0

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
23	TOAN 283	Quy hoạch tuyến tính	3	3	0
24	TOAN 151	Phương pháp tính	3	3	0
3.1.5		Giáo dục thể chất	3	0	3
25	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
26	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
27	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	1	0	1
3.1.6		Giáo dục quốc phòng – An ninh	165h (4TC)		
28	GDQP-AN	Giáo dục quốc phòng – An ninh	165h (4t)		
3.1.7		Kỹ năng mềm	16	8	8
29	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	4	2	2
30	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	4	2	2
31	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	4	2	2
32	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	4	2	2
3.2		KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	102	47	55
3.2.1		KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH	27	22	5
33	DIEN 113	Lý thuyết mạch điện	3	3	0
34	COKHI 111	Hình họa - vẽ kỹ thuật	3	2	1
35	DIEN 212	Lý thuyết điều khiển tự động	3	2	1
36	DIEN 213	Kỹ thuật đo lường	2	1	1
37	DIEN 411	An toàn điện	2	2	0
38	DTU 221	Mạch điện tử tương tự	2	2	0
39	DTU 222	Điện tử số	2	2	0
40	COKHI 112	Cơ ứng dụng	2	2	0
41	LTRINH212	Kỹ thuật lập trình	2	2	0
42	DIEN 221	Máy điện	3	2	1
43	DIEN 222	Điện tử công suất	3	2	1
3.2.2		KIẾN THỨC NGÀNH	55	25	30
3.2.2.1		PHẦN BẮT BUỘC	49	19	30
44	DIEN 227	Cung cấp điện	3	2	1
45	DIEN 324	Vi xử lý – vi điều khiển	3	2	1
46	DIEN 346	Đồ án vi xử lý - vi điều khiển	1	0	1
47	KTDK 421	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1
48	KTDK 422	Đồ án điều khiển lập trình PLC	1	0	1
49	DIEN 325	Truyền động điện	3	2	1
50	DIEN 323	Thực hành chiếu sáng và máy điện	6	0	6

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
51	TIN 431	Thiết kế hệ thống nhúng	3	2	1
52	KTDK 448	Hệ thống điều khiển số	2	1	1
53	DIEN 412	Tự động hóa khí nén	4	2	2
54	DIEN 441	Hệ thống thông tin công nghiệp	3	2	1
55	KTDK 445	Vi xử lý trong đo lường và điều khiển	2	2	0
56	KTDK 446	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1	6	0	6
57	KTDK 447	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2	6	0	6
58	DIEN 363	Cảm biến và ứng dụng	3	2	1
3.2.2.2		PHẦN TỰ CHỌN (chọn trong số các học phần sau)	6	6	0
59	KTDK 442	Mạng truyền thông công nghiệp	3	3	0
60	DIEN 427	Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa	3	2	1
61	DTU 329	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	2	1
62	COKHI 397	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	2	0
63	COKHI 348	Rô bốt công nghiệp	2	2	0
3.2.3		Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	20	0	20
64	KTDK 449	Thực tập sản xuất	3	0	3
65	KTDK 450	Thực tập tốt nghiệp	7	0	7
66	KTDK 451	Đồ án tốt nghiệp (hoặc học thêm một số học phần chuyên môn)	10	0	10
67	DIEN 466	Thực hành tự động hoá quá trình sản xuất	5	0	5
68	DIEN 465	Thực hành chuyên ngành nâng cao	5	0	5
Tổng (tín chỉ)			168	95	73

IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT

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	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
1.	CTRI 101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	x										x	x			x		x	
2.	CTRI 201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x										x				x		x	
3.	CTRI 202	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	x										x				x		x	
4.	KHXH 102	Pháp luật đại cương	x										x				x	x		
5.	TANH 201	Tiếng Anh 1			x											x	x			
6.	TANH 202	Tiếng Anh 2			x											x	x			
7.	TANH 303	Tiếng Anh 3			x											x	x			
8.	TANH 304	Tiếng Anh 4			x											x	x			
9.	TANH 025	Tiếng Anh ngành Điện			x											x	x			
10.	TTRUNG201	Tiếng Trung 1			x											x	x			
11.	TTRUNG202	Tiếng Trung 2			x											x	x			
12.	TTRUNG303	Tiếng Trung 3			x											x	x			
13.	TTRUNG304	Tiếng Trung 4			x											x	x			
14.	TTRUNG403	Tiếng Trung 5			x											x	x			

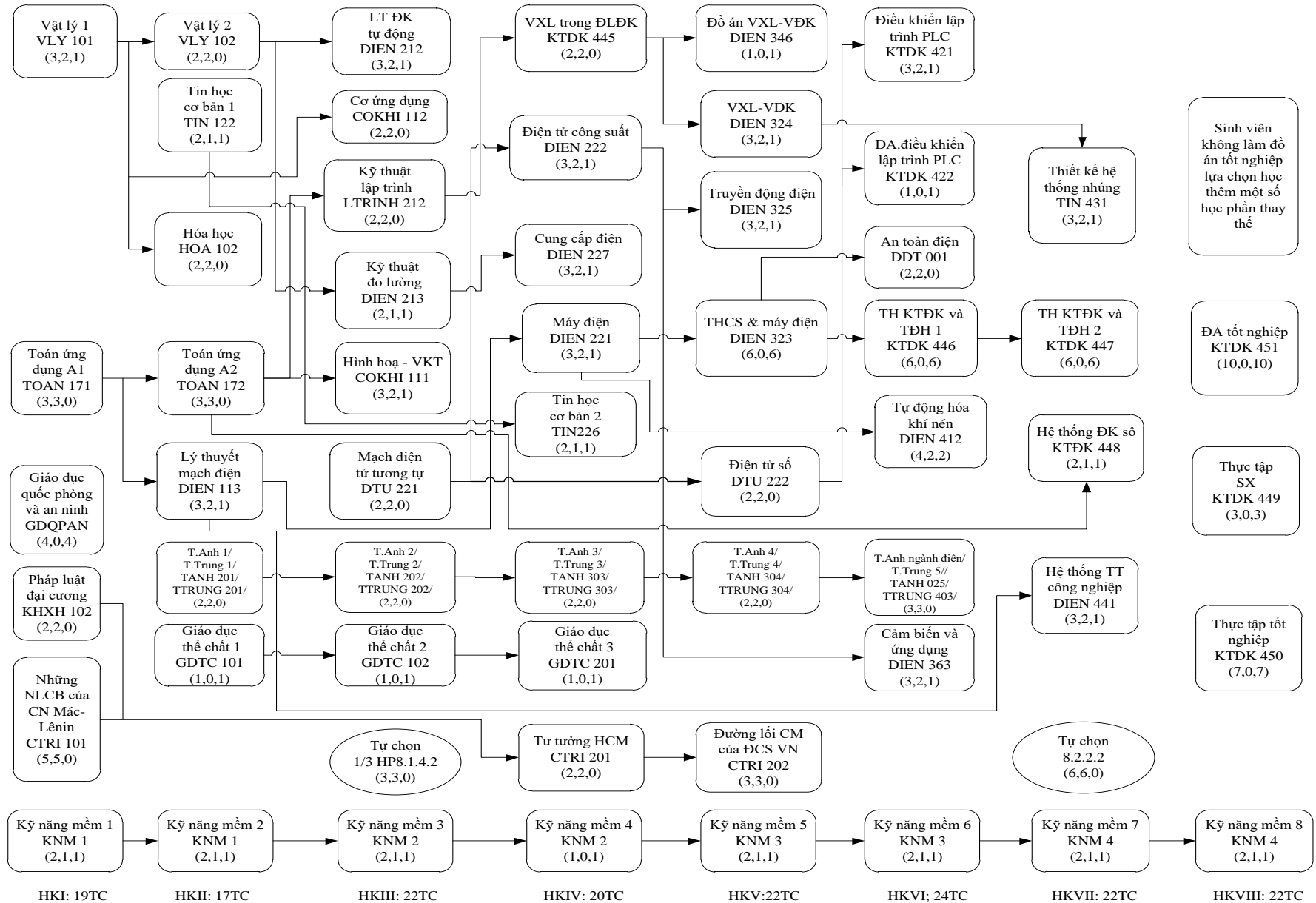
STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
15.	TOAN 171	Toán ứng dụng A1			x									x			x	x		
16.	TOAN 172	Toán ứng dụng A2			x									x			x	x		
17.	VLY 101	Vật lý đại cương 1			x									x			x	x		
18.	VLY 102	Vật lý đại cương 2			x									x			x	x		
19.	HOA 102	Hóa học đại cương			x									x			x	x		
20.	TIN 122	Tin học cơ bản 1		x													x			
21.	TIN 226	Tin học cơ bản 2		x						x							x	x		
22.	TOAN 241	Xác suất & thống kê			x									x			x	x		
23.	TOAN 283	Quy hoạch tuyến tính		x				x			x						x	x		
24.	TOAN 151	Phương pháp tính			x									x			x	x		
25.	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	x										x	x			x			
26.	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	x										x	x			x			
27.	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	x										x	x			x			
28.	GDQP-AN	Giáo dục quốc phòng – An ninh	x										x				x			
29.	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	x									x					x		x	
30.	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	x									x							x	
31.	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	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	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
32.	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	x									x							x	
33.	DIEN 113	Lý thuyết mạch điện			x	x				x				x			x		x	
34.	COKHI 251	Hình họa - Vẽ kỹ thuật					x			x							x			
35.	DIEN 212	Lý thuyết điều khiển tự động			x	x	x				x		x		x		x	x	x	
36.	DIEN 213	Kỹ thuật đo lường			x	x			x				x		x		x	x	x	
37.	DIEN 411	An toàn điện				x			x								x		x	
38.	DTU251	Mạch điện tử tương tự				x							x				x			
39.	DTU222	Điện tử số			x	x			x	x							x		x	
40.	COKHI 112	Cơ ứng dụng	x		x				x				x				x	x		x
41.	LTRINH 212	Kỹ thuật lập trình		x		x	x			x			x		x				x	x
42.	DIEN 221	Máy điện				x	x		x				x		x		x	x	x	
43.	DIEN 222	Điện tử công suất			x	x			x				x		x		x	x	x	
44.	DIEN 227	Cung cấp điện				x	x	x			x		x	x			x		x	
45.	DIEN 324	Vi xử lý – Vi điều khiển			x	x				x	x						x	x		
46.	DIEN 346	Đồ án vi xử lý – Vi điều khiển			x	x			x	x	x		x				x	x	x	
47.	KTDK 421	Điều khiển lập trình PLC		x		x	x	x	x	x	x			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	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3
48.	KTDK 422	Đồ án điều khiển lập trình PLC			x	x	x		x	x						x	x	x	
49.	DIEN 325	Truyền động điện				x			x	x						x	x	x	
50.	DIEN 323	Thực hành chiếu sáng và máy điện				x		x					x		x	x			
51.	TIN 431	Thiết kế hệ thống nhúng		x		x			x	x				x		x	x	x	
52.	KTDK 448	Hệ thống điều khiển số			x	x				x				x		x	x		
53.	DIEN 412	Tự động hóa khí nén				x			x	x			x		x	x	x		
54.	DIEN 441	Hệ thống thông tin công nghiệp				x			x	x				x		x	x		
55.	KTDK 445	Vi xử lý trong đo lường và điều khiển			x	x			x	x						x		x	
56.	KTDK 446	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 1				x	x		x	x	x		x			x	x		
57.	KTDK 447	Thực hành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2		x		x			x	x				x		x	x	x	
58.	DIEN 363	Cảm biến và ứng dụng			x	x			x				x		x	x	x	x	
59.	KTDK 442	Mạng truyền thông công nghiệp				x			x	x						x		x	x
60.	DIEN 427	Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa		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	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
61.	DTU 329	Đo lường và điều khiển bằng máy tính				x	x					x	x	x			x	x		x
62.	COKHI 397	Tự động hóa quá trình sản xuất				x	x						x	x			x		x	
63.	COKHI 348	Rô bốt công nghiệp				x			x	x	x							x	x	
64.	KTDK 449	Thực tập sản xuất	x	x		x			x	x	x			x			x	x	x	
65.	KTDK 450	Thực tập tốt nghiệp				x	x		x	x			x	x			x	x	x	
66.	DIEN 466	Thực hành tự động hoá quá trình sản xuất		x		x	x		x	x	x	x		x			x	x	x	
67.	DIEN 465	Thực hành chuyên ngành nâng cao				x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	

10. TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO



VI. Nội dung các học phần

6.1. Mô tả các học phần

1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin

Học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ngoài chương mở đầu giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác - Lênin và một số vấn đề chung của môn học, học phần còn được cấu trúc thành 3 phần với 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát về những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin; Phần thứ hai có 3 chương trình bày học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác- Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; Phần thứ ba có 3 chương, trong đó có hai chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin về chủ nghĩa xã hội khoa học và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng. Thông qua học phần hình thành thế giới quan, phương pháp luận khoa học và 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, xác định thái độ và cách thức hoạt động, nâng cao vai trò tích cực, sáng tạo của bản thân.

2. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 7 chương, giới thiệu cho sinh viên khái quát những nội dung, quan điểm trong hệ thống tư tưởng Hồ Chí Minh. Hình thành thế giới quan và phương pháp luận khoa học và 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.

3. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam bao gồm những nội dung cơ bản về sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam, quá trình hình thành và phát triển đường lối của Đảng qua từng thời kỳ và vai trò lãnh đạo của Đảng qua mỗi thời kỳ lịch sử, đặc biệt thời kỳ đổi mới đất nước. Hình thành cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận kiến thức Đường lối cách mạng của Đảng vào công tác thực tiễn trong quá trình học tập và công việc của bản thân. Xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, nâng cao vai trò tích cực, sáng tạo của bản thân.

4. 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 hình sự và tố tụng hình sự, Luật dân sự và

tổ tụng dân sự, Luật hành chính, Luật lao động,... 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.

5. Tiếng Anh 1

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Tên và nghề nghiệp, con người, nơi chốn, gia đình, thể thao, sức khỏe, đồ ăn, quần áo, máy tính và internet,... Học phần luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học và cung cấp cho sinh viên các 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.

6. Tiếng Anh 2

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Lễ hội, khoa học, công nghệ, công việc, văn hóa, âm nhạc, phát minh, thời tiết, kì nghỉ, phương tiện giao thông, hoạt động, kĩ năng, thói quen văn hóa, chính trị,... Học phần luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học và cung cấp cho sinh viên các 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.

7. 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.

8. Tiếng Anh 4

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: văn hóa, công nghệ, giao thông, công việc, văn hóa, du lịch, mua sắm và cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về thì hiện tại, tương lai, quá khứ và thì hoàn thành, cách sử dụng tiền tố, hậu tố, phân biệt danh từ, động từ, tính từ, giới từ, liên từ... Ngoài ra, học phần còn luyện các kỹ năng nghe gồm 3 nội dung chính: nghe mô tả tranh, hỏi đáp và nghe đoạn hội thoại, đọc thoại, đoạn phỏng vấn, và luyện kỹ năng đọc gồm 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.

9. Tiếng Anh ngành điện

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản môn tiếng Anh chuyên ngành về từ vựng, ngữ pháp và sử dụng các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết ở một số tình huống giao tiếp chuyên ngành đơn giản; đặc biệt chú trọng kỹ năng Đọc hiểu. Cũng có một số vấn đề ngữ pháp cơ bản cũng như cung cấp một số hiện tượng ngữ pháp mới liên quan đến chuyên ngành: câu ghép, câu phức, thể bị động,...

Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng đọc được một số tài liệu chuyên ngành ở mức độ cơ bản, viết đơn xin việc, sơ yếu lý lịch,...

10. 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...

11. 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.

12. 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.

13. 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 bổ 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.

14. 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 bổ ngữ kết quả, trợ từ động thái “了”、“着”、“过”, bổ 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, bổ 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.

15. 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.

16. 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.