

BỘ CÔNG THƯƠNG  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

**Mã ngành: 7510303**

**Mã chương trình đào tạo: CQ7510303**

**Quảng Ninh 2022**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC**  
(*Ban hành theo Quyết định số 248/QĐ-ĐHCNQN ngày 28 tháng 6 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh*)

**Tên chương trình: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

**Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

**Tên tiếng Anh (tên ngành): Automation and Control Engineering Technology**

**Mã ngành: 7510303 - Mã chương trình đào tạo: CQ7510303**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

**Văn bằng tốt nghiệp: Bằng kỹ sư**

## I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

### 1.1. **Tầm nhìn- Sứ mạng- Triết lý giáo dục của Nhà trường**

Tầm nhìn: Đến năm 2035, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh trở thành cơ sở đào tạo và nghiên cứu đa ngành, đa lĩnh vực có uy tín trong nước và khu vực về công nghiệp và dịch vụ theo hướng ứng dụng.

Sứ mạng: Là một trung tâm đào tạo đại học, sau đại học cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao, nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội, phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Là trung tâm nghiên cứu khoa học chuyên giao công nghệ về các lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ.

Triết lý giáo dục: Giá trị cốt lõi của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh là một hệ giá trị mang tính toàn diện, bao gồm: Liêm chính – Đoàn kết – Trách nhiệm – Sáng tạo.

### 1.2. **Mục tiêu chung**

Đào tạo Kỹ sư (hoặc cử nhân) ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có phẩm chất chính trị, có đạo đức, có sức khỏe; thích nghi với môi trường làm việc, có trách nhiệm với nghề nghiệp, có kiến thức về KHCB, LLCT, GDQPAN, Ngoại ngữ, tin học, có kiến thức chuyên môn toàn diện, kỹ năng thực hành cơ bản, có năng lực sáng tạo khoa học kỹ thuật, có khả năng làm việc nhóm, khả năng làm việc độc lập, ứng dụng chuyên giao công nghệ phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế xã hội, có khả năng giải quyết các vấn đề chuyên môn thuộc lĩnh vực công nghệ điều khiển và tự động hóa.

### 1.3. **Mục tiêu cụ thể**

#### A. Về kiến thức

+ Kiến thức giáo dục đại cương

A1. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, kinh tế - xã hội, quốc phòng an ninh để vận dụng giải quyết các vấn đề thực tiễn.

A2. Có kiến thức về toán học, ngoại ngữ, khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên môn và học tập nâng cao trình độ.

A3. Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

+ Kiến thức chuyên môn

A4. Khả năng thiết kế các giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật được xác định rõ và hỗ trợ thiết kế kỹ thuật cho các hệ thống, bộ phận hoặc quy trình phù hợp với ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;

A5. Linh hoạt áp dụng kỹ năng mềm và khả năng chuyên môn trong làm việc, lãnh đạo nhóm, đa lĩnh vực nghiên cứu, chế tạo, vận hành, sản xuất.

A6. Khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ hiện đại của toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề kỹ thuật được xác định rõ phù hợp với ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;

### B. Về kỹ năng

B1. Có năng lực về ngoại ngữ, tin học, kỹ năng lập luận, tính toán đáp ứng nhu cầu của công việc thực tế.

B2. Có kỹ năng đánh giá, phân tích, tổng hợp, tư duy sáng tạo, năng lực dẫn dắt, giải quyết vấn đề.

B3. Có kỹ năng sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành trong lĩnh vực tự động hóa và thành lập các quy trình công nghệ phục vụ cho mục đích sản xuất cũng như nghiên cứu khoa học.

### C. Mức tự chủ và trách nhiệm

C1. Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

C2- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ trong ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

C3. Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.

C4. Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động theo ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

C5. Phát triển các kỹ năng giúp cho sinh viên có khả năng giao tiếp, tinh thần làm việc tập thể, rèn luyện thái độ chuyên nghiệp và đạo đức nghề nghiệp, chuẩn bị khả năng làm việc trong môi trường hiện đại.

C6. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

### 1.4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

- Chuyên viên phân tích, thiết kế, lập trình và thi công hệ thống đáp ứng các ứng dụng khác nhau trong các cơ quan, công ty, trường học.

- Làm việc ở bộ phận tự động hóa hoặc cần ứng dụng tự động hóa các đơn vị có nhu cầu (hành chính sự nghiệp, ngân hàng, viễn thông, hàng không, xây dựng...).

- Làm việc trong các công ty sản xuất, gia công phần cứng trong nước cũng như nước ngoài. Làm việc tại các công ty tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống tự động hóa.

- Có thể tự thiết kế, lập trình và thi công hệ thống tự động hóa trong công nghiệp sản xuất, có thể tự thành lập các đơn vị doanh nghiệp trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

- Có năng lực trở thành cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy về kỹ thuật điều khiển và tự động hóa tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Cơ sở đào tạo;

### **1.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường**

- Tự học và nghiên cứu suốt đời.

- Học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) trong và ngoài nước.

## **II. CHUẨN ĐẦU VÀO**

Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa là người học phải tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc trình độ tương đương.

## **III. CHUẨN ĐẦU RA**

### **3.1. Kiến thức**

+ *Kiến thức giáo dục đại cương*

3.1.1. Hiểu được Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, chủ nghĩa xã hội khoa học, lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh, pháp luật đại cương, kinh tế học đại cương, phương pháp luận nghiên cứu khoa học, vận dụng được các kiến thức LLCT, giáo dục quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất trong việc giải quyết các vấn đề thực tiễn.

3.1.2. 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.

3.1.3 Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc. Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo Thông tư số 03/2014TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ thông tin và Truyền thông về việc quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin.

+ *Kiến thức chuyên môn*

3.1.4. Áp dụng kiến thức cơ sở lý thuyết chuyên môn trong nghiên cứu, phân tích và giải quyết các vấn đề.

Nắm vững các kiến thức cơ bản và kiến thức thực tế về ngành điện bao gồm: kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật đo lường và truyền thông, thiết bị điện.

Nắm vững kiến thức về Lý thuyết điều khiển tự động, lý thuyết về hệ thống, phân tích, đánh giá các đặc tính của quá trình cần điều khiển, lập trình điều khiển PLC, truyền thông công nghiệp và hệ thống SCADA, DCS.

Có kiến thức về các phần mềm ứng dụng trong kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

### 3.1.5. Áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu

Thiết kế hệ thống điều khiển - tự động hóa và dây chuyền tự động. Lắp đặt, cài đặt, hiệu chỉnh, vận hành và sửa chữa hệ điều khiển - tự động hóa và dây chuyền tự động, vận hành các hệ thống mạng truyền thông công nghiệp trong các nhà máy sản xuất.

Hiểu, vận dụng các kiến thức về các lĩnh vực khác như công nghệ thông tin, máy tính và vi xử lý, vv... để phục vụ công tác nghiên cứu cũng như làm chủ công nghệ mới liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa. Có kiến thức về PLC nâng cao. Tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực điện, điện tử, tự động hóa.

## 3.2. **Kỹ năng**

3.2.1. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

3.2.2. Thực hiện các hoạt động, các thao tác tính toán chính xác, linh hoạt trong lĩnh vực được học.

3.2.3. Có khả năng làm việc độc lập cũng như làm việc theo nhóm để giải quyết hiệu quả công việc, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng tư duy để giải quyết tốt các vấn đề trong thực tiễn.

3.2.4. Có được các kỹ năng tự lập tiến hành các thử nghiệm, nghiên cứu chế tạo thiết bị về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; có được các kỹ năng khám phá những vấn đề, tri thức mới, sử dụng linh hoạt các giải pháp thay thế và cải tiến dây truyền công nghệ;

3.2.5. Có năng lực triển khai, điều hành thực hiện các dự án, lập luận nghề nghiệp, phát hiện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.

## 3.3. **Mức tự chủ và trách nhiệm**

3.3.1. 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.

3.3.2. Có khả năng hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

3.3.3. Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân thuộc lĩnh vực công nghệ điều khiển và tự động hóa.

3.3.4. 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 ngành công nghệ điều khiển và tự động hóa.

3.3.5. Có năng lực, quản lý, điều hành, lập dự toán các hoạt động thi công, bảo trì, vận hành, cải tiến hệ thống điều khiển tự động.

## 3.4. **Mối quan hệ giữa mục tiêu và CDR của CTĐT**

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo														
	Kiến thức					Kỹ năng					Mức tự chủ và trách nhiệm				
	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5
A1	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
A2	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
A3	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
A4	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A5	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A6	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B1	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
B2	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
B3	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C2	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C3	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
C4	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C5	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
C6	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓

**IV. THỜI GIAN ĐÀO TẠO:** 4.5 năm

**V. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOÁ:** 152 tín chỉ

(không kể học phần giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng và An ninh)

**VI. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:**

6.1. Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương.

6.2. Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo quy định của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

**VII. QUI TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

Thực hiện theo Quyết định số 300/QĐ-ĐHCNQN ngày 05 tháng 7 năm 2021 về việc ban hành kèm theo Quy chế đào tạo trình độ đại học theo tín chỉ của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh và các văn bản hiện hành.

**VIII. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ**

**8.1. Phương pháp giảng dạy**

**1. Thuyết giảng/ thuyết trình**

Giáo viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giáo viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên có trách nhiệm nghe giảng và ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giáo viên truyền đạt. Đồng thời sinh viên cũng trình bày quan điểm của bản thân hoặc đại diện cho nhóm để đưa ra các nội dung cần thảo luận trước tập thể.

**2. Giải thích cụ thể**

Giáo viên sẽ giải thích và hướng dẫn chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, hoặc các vấn đề trong thực tế xã hội giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu về cả kiến thức và kỹ năng.

**3. Thảo luận**

Sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giáo viên đặt ra. Phương pháp này thúc đẩy sinh viên làm rõ các khái niệm, ý tưởng và các thông tin xoay quanh chủ đề đặc biệt là vấn đề thực tế; thông qua trao đổi bằng lời nói với bạn học và giảng viên để kết nối với các ý tưởng, kinh nghiệm để phản ánh nhiều ý nghĩa của khái niệm hay vấn đề.

**4. Đặt vấn đề/ giải quyết vấn đề**

Giảng viên tạo ra những tình huống có vấn đề, điều khiển sinh viên phát hiện vấn đề hay thách thức trong thực tế để sinh viên hoạt động tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo để giải quyết vấn đề bằng quan điểm cá nhân và kiến thức đã lĩnh hội. Thông qua đó chiêm linh tri thức, rèn luyện kỹ năng và đạt được những mục đích học tập khác.

**5. Thực hành**

Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ để giải quyết các vấn đề nhất định và hiển thị kết quả bằng cách báo cáo hoặc giảng bài hoặc có thể tiến hành theo cá nhân.

Sinh viên đã được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản qua các bài thực hành từ đơn giản cho đến phức tạp.

### **6. Thực tế**

Sinh viên được tìm hiểu thực tế các hoạt động tại doanh nghiệp qua đó việc lĩnh hội các kiến thức đã được học sẽ trình bày về thực tế mình tìm hiểu được liên quan đến chủ đề của nội dung học tập.

### **7. Làm việc nhóm**

Sinh viên được chia thành nhóm nhỏ để giải quyết các chủ đề được giảng viên giao nhất định và hiển thị kết quả bằng cách báo cáo hoặc trình bày bằng slide.

### **8. Đọc và nghiên cứu tài liệu**

Phương pháp này phát triển khả năng tự học của sinh viên để chuẩn bị bài trước buổi học và ôn tập bài sau buổi học.

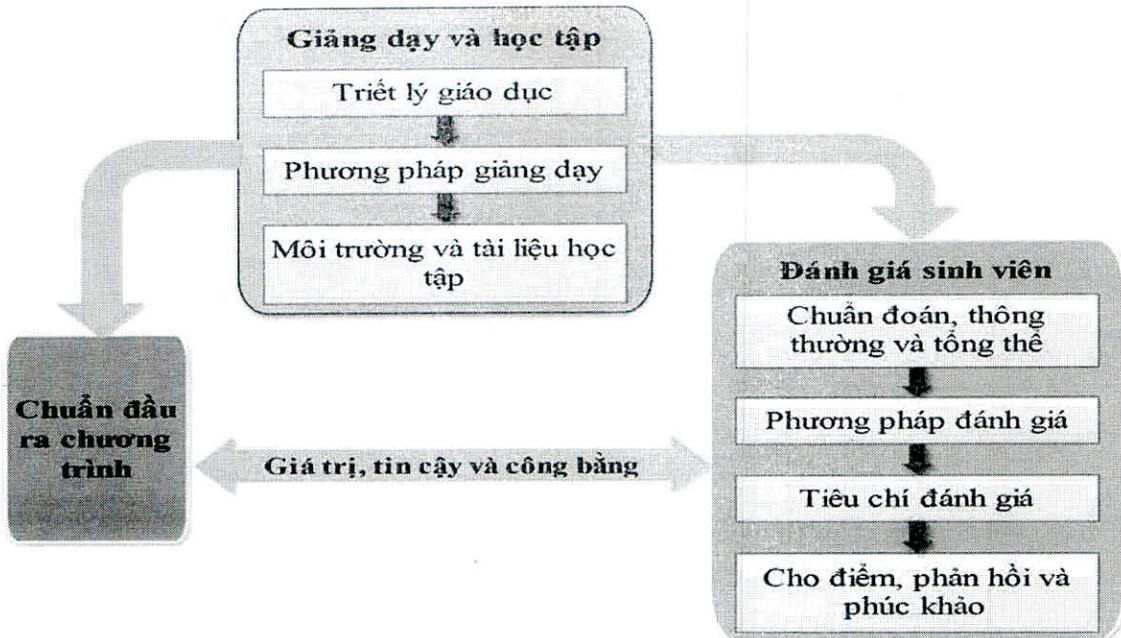
### **9. Khoa luận tốt nghiệp**

Phương pháp này phát triển khả năng của sinh viên trong việc lên kế hoạch, tìm hiểu, tổ chức và đánh giá đối với một chủ đề một cách độc lập và chi tiết, dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Nó còn tăng cường động lực học tập và tích cực tham gia học tập bởi vì sinh viên được cho phép chọn các tài liệu họ muốn trình bày.

Ngoài ra còn ứng dụng phương pháp dạy học bằng công nghệ : giáo viên và sinh viên sử dụng các công cụ trực tuyến để hỗ trợ quá trình dạy và học ( teams, zoom, facebook, zalo,...)

#### **8.2. Quy trình đánh giá**

Căn cứ Quy chế đào tạo trình độ đại học theo tín chỉ của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, việc đánh giá đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm đánh giá thường xuyên, đánh giá giữa kỳ và đánh giá tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khách quan, vấn đáp, bài kiểm tra ngắn, bài tiểu luận, bài thi thực hành, tham quan doanh nghiệp, thực tập doanh nghiệp, đo lường trong phòng thí nghiệm, bài trình bày, ... Chuẩn đánh giá là các rubrics học phần, gồm rubrics thang điểm, rubrics phân tích và một số rubrics tổng hợp và đáp án môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo qui trình [Hình 1].



Hình 1. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

### 8.3. Cách tính điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

Thang điểm 10			Điểm chữ	Thang điểm 4	Xếp loại
8,5	÷	10	A	4,0	Đạt
7,0	÷	8,4	B	3,0	
5,5	÷	6,9	C	2,0	
4,0	÷	5,4	D	1,0	
Dưới 4,0			F	0	Không đạt

### 8.4. Rubric đánh giá

#### RUBRIC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

##### Học phần: Thực tập tốt nghiệp

Loại hình đánh giá: Đánh giá kỹ năng Báo cáo thực tập (*dành cho Báo cáo hội đồng*)

a. Sau khi hoàn thành thực tập tốt nghiệp sinh viên cần phải đạt được:

➤ 1. Yêu cầu về báo cáo thực tập tốt nghiệp:

- ❖ 1.1. Để được chấm báo cáo, sinh viên phải trình bày báo cáo thực tập tốt nghiệp đúng theo mẫu của Bộ môn. Nếu không đúng yêu cầu, báo cáo của sinh viên sẽ không được chấm điểm. Nếu trình bày khác mẫu cần

phải nêu lý do tại sao lại trình bày khác mẫu.

❖ 1.2. Trình bày theo mẫu gồm:

- Trình bày đúng font chữ và cách căn chỉnh lề
- Trình bày đúng theo cấu trúc và format
- Trình bày đúng nội dung của từng mục

➤ 2. Yêu cầu về kỹ năng mềm

- ❖ 2.1. Có kỹ năng viết một báo cáo thực tập
- ❖ 2.2. Có kỹ năng trình bày slide và thuyết trình một báo cáo thực tập
- ❖ 2.3. Có kỹ năng làm việc theo nhóm đi thực tập cùng một nơi
- ❖ 2.4. Có kỹ năng trả lời các câu hỏi

b. Đánh giá báo cáo thực tập

<b>1. Điểm thuyết trình (2 điểm)</b>			
<b>1.1. Cách trình bày slide (1 điểm)</b>			
<b>0.5 điểm</b> Slide không sử dụng hình ảnh, chỉ toàn chữ	<b>0.5 điểm</b> Slide có sử dụng hình ảnh, biểu đồ. Tuy nhiên phần chữ vẫn còn nhiều	<b>1 điểm</b> Slide được trình bày hợp lý, đẹp mắt. Slide có nhiều hình ảnh.	
<b>1.2. Cách trình bày báo cáo của sinh viên (1 điểm) (mỗi phần tích 0.5 điểm)</b>			
1.2.1. Sinh viên trình bày đúng thời gian quy định		<input type="checkbox"/>	
1.2.2. Sinh viên khi trình bày có sử dụng ngôn ngữ cờ thể và giao tiếp ánh mắt với người nghe, hấp dẫn và thu hút người nghe.		<input type="checkbox"/>	
<b>2. Điểm báo cáo (2 điểm)</b>			
<b>0.5 điểm</b> Trong báo cáo sinh viên chỉ trình bày được nội dung của 1 phần trong tổng số các phần theo yêu cầu	<b>1 điểm</b> Trong báo cáo sinh viên trình bày được nội dung của 2 phần trong tổng số các phần theo yêu cầu	<b>1.5 điểm</b> Trong báo cáo sinh viên trình bày được nội dung của 3 phần trong các phần theo yêu cầu	<b>2 điểm</b> Trong báo cáo sinh viên trình bày được nội dung của tất cả các phần theo yêu cầu
<b>3. Sinh viên trình bày về các công việc đang được thực hiện ở công ty có liên quan đến ngành học của mình (2 điểm)</b>			
<b>3.1. Sinh viên trình bày các công việc đang được thực hiện ở công ty có liên quan đến ngành học của mình(1 điểm)</b>			
<b>0.25 điểm</b> Các công việc sinh viên đưa ra không phù hợp với ngành đào tạo	<b>0.5 điểm</b> Các công việc sinh viên đưa ra có phù hợp với ngành đào tạo	<b>1 điểm</b> Các công việc sinh viên đưa ra hoàn toàn phù hợp với ngành đào tạo	

<b>3.2. Sinh viên liên hệ các công việc đó với những kiến thức/môn học đã được học (công việc nào cần kiến thức của môn học nào)(1 điểm)</b>		
<b>0.25 điểm</b> Sinh viên chưa liên hệ được giữa công việc và kiến thức/môn học đã được học	<b>0.5 điểm</b> Mỗi liên hệ được giữa công việc và kiến thức/môn học đã được học được sinh viên đưa ra chưa hợp lý	<b>1 điểm</b> Mỗi liên hệ được giữa công việc và kiến thức/môn học đã được học được sinh viên đưa ra hoàn toàn hợp lý
<b>4. Sinh viên đưa ra ý kiến, cảm nhận của mình về các công việc đã tìm hiểu hoặc được giới thiệu ở công ty (2 điểm)</b>		
<b>4.1. Sinh viên đưa ra ý kiến về công việc mình muốn được/có thể đảm nhận ở công ty thực tập (nếu sinh viên cảm thấy không có công việc nào phù hợp với mình thì đưa ra lý do tại sao) (1 điểm)</b>		
<b>0 điểm</b> Sinh viên không cảm thấy có công việc phù hợp và cũng không nêu lý do hoặc không đưa ra ý kiến	<b>1 điểm</b> Sinh viên đưa ra được sự lựa chọn công việc cho mình và đưa ra lý do mình chọn hoặc sinh viên không cảm thấy có công việc phù hợp và đưa ra lý do hợp lý	
<b>4.2. Sinh viên tự đưa ra đánh giá khả năng mình có đáp ứng được yêu cầu của công việc hay không; Nếu thấy mình chưa đáp ứng được yêu cầu công việc, đưa ra các yếu tố còn thiếu của mình để đáp ứng được công việc (1 điểm)</b>		
<b>0 điểm</b> Sinh viên không đưa ra được lý do hay giải thích về việc mình có khả năng đáp ứng được nhu cầu công việc mà mình chọn hay không	<b>1 điểm</b> Sinh viên đưa ra được các đánh giá khả năng đáp ứng công việc của mình hoặc đưa ra đánh giá về các yếu tố còn thiếu của mình để đáp ứng được công việc	
<b>5. Sinh viên trình bày về hướng nghiên cứu dự kiến của khoá luận tốt nghiệp của mình (2 điểm)</b>		
<b>5.1. Hướng nghiên cứu dự kiến phù hợp với ngành công nghệ điều khiển và tự động hoá, với tài liệu đã thu thập được (1 điểm)</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>5.2. Hướng nghiên cứu dự kiến của sinh viên phù hợp với định hướng chuyên sâu và có tính thời sự (1 điểm)</b>	<input type="checkbox"/>	

## RUBRIC ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG KHOÁ LUẬN TỐT NGHIỆP

### Học phần: Khoa luận tốt nghiệp

Loại hình đánh giá: Rubric đánh giá nội dung khoá luận

(dành cho GVHD, GVPB và báo cáo hội đồng)

#### a. Sau khi hoàn thành Khoa luận tốt nghiệp sinh viên phải đạt được những yêu cầu sau:

##### 1. Yêu cầu về quyền Khoa luận:

1.1. Để được chấm, bảo vệ Khoa luận tốt nghiệp, sinh viên phải trình bày Khoa luận đúng theo mẫu, đáp ứng các yêu cầu chất lượng nội dung Khoa luận của Bộ môn và được sự đồng ý của giáo viên hướng dẫn, nếu không Khoa luận của sinh viên sẽ không được chấm điểm. Nếu trình bày khác mẫu, nội dung chưa đáp ứng yêu cầu cần phải nêu lý do.

##### 1.2 Trình bày theo mẫu gồm:

- Trình bày đúng font chữ và các cách căn chỉnh lề
- Trình bày đúng theo cấu trúc và format
- Trình bày đúng nội dung của từng mục
- Chất lượng các nội dung phải đáp ứng yêu cầu của Bộ môn

##### 2. Yêu cầu chuẩn đầu ra:

- 2.1. Tìm hiểu các thiết bị mới trong dây truyền công nghệ về lĩnh vực: kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, thiết bị đo lường và truyền thông, thiết bị điều khiển.
- 2.2. Thu thập tài liệu, phân tích và xử lý các số liệu trong dây truyền công nghệ, quy trình công nghệ, lưu đồ thuật toán điều khiển quá trình công nghệ.
- 2.3. Xác định rõ quy trình công nghệ của nhà máy, đưa ra đề xuất tối ưu, giải pháp điều khiển hệ thống tự động hóa.
- 2.4. Lựa chọn được thiết bị, lắp đặt, cài đặt, lập trình, hiệu chỉnh, vận hành và quy trình sửa chữa hệ thống tự động hóa và dây chuyền tự động.
- 2.5. Đề xuất kiến nghị các giải pháp sau khi thực hiện qui trình.

#### b. Đánh giá khoá luận tốt nghiệp (GVHD, GVPB)

1. Khoa luận có được trình bày theo mẫu – mục 1 (1,0 điểm) (mỗi mục nhỏ 0.25 điểm)	
1.1. Nội dung của các mục trong trang thông tin kết quả nghiên cứu có rõ ràng và phù hợp với tiêu đề các mục	<input type="checkbox"/>
1.2. Chất lượng ngôn ngữ, văn phong sử dụng trong Khoa luận là tốt	<input type="checkbox"/>
1.3. Không có nhiều lỗi trình bày về hình, bảng và chính tả	<input type="checkbox"/>
1.4. Hình ảnh được sử dụng trong Khoa luận được trình bày hợp lý, đẹp và rõ ràng và phù hợp với nội dung cần minh họa	<input type="checkbox"/>

**2. Phần I - Có kiến thức về đặc điểm chung một lĩnh vực trong ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (2 điểm) – mục 2.1.**

<b>0,5 điểm</b>	<b>1,0 điểm</b>	<b>1,5 điểm</b>	<b>2,0 điểm</b>
Kiến thức được đưa vào một cách qua loa, không chọn lọc và chủ yếu là copy and paste	Kiến thức được đưa vào có chọn lọc nhưng chủ yếu là copy and paste	Kiến thức được đưa vào có chọn lọc và được viết lại theo ngôn ngữ của sinh viên	Kiến thức được đưa vào có chọn lọc và được viết lại theo ngôn ngữ của sinh viên. Ngoài ra có các nhận xét của sinh viên cho từng phần

**3. Phần II: Phần chuyên môn – Phân tích, đánh giá ..... (2,0 điểm)**

**(mục 2.1, 2.2 và 2.4)**

<b>3.1. Phương pháp đưa ra để giải quyết vấn đề có hợp lý, kết quả đánh giá dự báo đúng, phù hợp với thực tế (1,0 điểm)</b>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

<b>0.25 điểm</b>	<b>0.5 điểm</b>	<b>0,75 điểm</b>	<b>1,0 điểm</b>
Đưa ra phương pháp luận cùng kết quả đánh giá, dự báo ở mức độ qua loa chưa có giải thích hay phân tích hoặc copy and paste	Đưa ra được phương pháp luận cùng với giải thích, phân tích và các kết quả đánh giá, dự báo chưa hợp lý hoặc chưa thuyết phục, hoặc chưa phù hợp với thực tế	Đưa ra được phương pháp luận cùng với giải thích, phân tích và các kết quả đánh giá, dự báo hợp lý	Đưa ra được phương pháp luận cùng với giải thích, phân tích và các kết quả đánh giá, dự báo hợp lý + có sự so sánh với các giải pháp khác và liên hệ thực tế.

<b>3.2. Phương pháp giải quyết vấn đề có được mô tả đầy đủ, cơ sở khoa học và thực tế rõ ràng? (giải thích rõ các bước trong quy trình) (1 điểm)</b>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

<b>0.25 điểm</b>	<b>0.5 điểm</b>	<b>0.75 điểm</b>	<b>1 điểm</b>
Mô tả các phương pháp giải quyết vấn đề và các kết quả đánh giá, dự báo chưa hợp lý nhưng ở mức độ qua loa chưa có giải thích hay mô tả cụ thể	Mô tả các phương pháp giải quyết vấn đề và các kết quả đánh giá, dự báo chưa hợp lý với sự giải thích nhưng chưa có mô tả	Mô tả các phương pháp giải quyết vấn đề và các kết quả đánh giá, dự báo chưa hợp lý với sự giải thích hợp lý có mô tả	Mô tả các phương pháp giải quyết vấn đề và các kết quả đánh giá, dự báo với sự giải thích hợp lý có mô tả chi tiết

**4. Phần III: Thiết kế (2,0 điểm) - mục 2.1 và 2.4**

<b>4.1. Đủ các bản vẽ thiết kế cho các hạng mục công trình đảm bảo đúng các quy định hiện hành (1,0 điểm)</b>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

<b>4.2. Phân trình bày, luận giải mục đích, khái lượng, thiết kế các phương pháp thực hiện các hạng mục (1,0 điểm)</b>	
--	--

**0,25 điểm**

**0.5 điểm**

**1,0 điểm**

Các hạng mục, dạng công tác được thiết kế trong đồ án (mục đích, khối lượng phương pháp thực hiện...) chưa được trình bày hợp lý, rõ ràng, chưa phù hợp với mục tiêu đặt ra.	Các hạng mục, dạng công tác được thiết kế trong đồ án (mục đích, khối lượng và phương pháp thực hiện...) chưa được trình bày hợp lý, rõ ràng. Tuy nhiên, đã thể hiện đầy đủ khối lượng và phương pháp, các bước thực hiện.	Các hạng mục, dạng công tác được thiết kế trong đồ án (mục đích, khối lượng và phương pháp thực hiện...) được trình bày hợp lý, dễ hiểu và giải quyết được vấn đề
--	--	---

#### 5. Phần IV: Dự trù nguồn lực, tổ chức thực hiện (1,0 điểm), mục 2.1.2, 2.3 và 2.4.

0.25 điểm	0.5 điểm	0.75 điểm	1,0 điểm
Nguồn lực và cách tổ chức thực hiện không phù hợp và gắn kết với các nội dung, khối lượng và hạng mục thiết kế.	Nguồn lực và cách tổ chức thực hiện có gắn kết với các nội dung, khối lượng và hạng mục thiết kế, nhưng chưa có cơ sở rõ ràng.	Nguồn lực và cách tổ chức thực hiện phù hợp có gắn kết với các nội dung, khối lượng và hạng mục thiết kế, có cơ sở rõ ràng.	Nguồn lực và cách tổ chức thực hiện phù hợp có gắn kết với các nội dung, khối lượng và hạng mục thiết kế, có cơ sở rõ ràng, hiệu quả và khả thi.

#### 6. Tính sáng tạo và khả năng ứng dụng (1,5 điểm)

6.1. Có tính sáng tạo (cải tiến hoặc nâng cấp hạng mục, phương pháp thực hiện, dạng công tác, thiết bị, quy trình, câu tạo phần mềm các sản phẩm đã có hoặc đưa ra phương pháp/ giải pháp để giải quyết 1 vấn đề mới) (0,75 điểm)	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

0.2 điểm	0.4 điểm	0.5 điểm	0,75 điểm
Sản phẩm của khoá luận đưa ra một cải tiến cho 1 tính năng của sản phẩm đã có.	Sản phẩm của khoá luận đưa ra một cải tiến cho 2 tính năng sản phẩm đã có và có phân tích và giải thích.	Sản phẩm của khoá luận đưa ra một cải tiến cho nhiều hơn 2 tính năng sản phẩm đã có, ngoài ra sản phẩm của khoá luận có các tính năng mới cùng với các phân tích, giải thích.	Sản phẩm của khoá luận là mới so với các khoá luận khác hoặc dưới dạng chuyên đề chuyên sâu cho một lĩnh vực cụ thể.

6.2. Sản phẩm có khả năng ứng dụng trong thực tiễn (0,75 điểm)	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

0.2 điểm	0.4 điểm	0.5 điểm	0,75 điểm
Sản phẩm của khoá luận có khả năng đưa vào sử dụng trong thực tiễn nếu khi nâng cấp thêm	Sản phẩm của khoá luận có khả năng đưa vào sử dụng trong thực tiễn nếu được chỉnh sửa lại	Sản phẩm của khoá luận có khả năng sử dụng ngay trong thực tiễn	Sản phẩm của khoá luận đã bước đầu được ứng dụng/sử dụng trong thực tiễn

	các lỗi nhỏ		
7. <b>Kết luận:</b> Kết quả đạt được (0,5 điểm)			
7.1. Kết quả đạt được có bám sát mục tiêu đặt ra (0.25 điểm)		<input type="checkbox"/>	
7.2. Kết quả đạt được là tin cậy, rõ ràng (0.25 điểm)		<input type="checkbox"/>	

### c. Đánh giá kỹ năng báo cáo khoá luận tốt nghiệp (Hội đồng đánh giá)

#### 1. Điểm trình bày (2,0 điểm)

##### 1.1. Cách trình bày slide kèm theo treo các bản vẽ minh họa (1,0 điểm)

0,25 điểm	0,5 điểm	0,75 điểm	1,0 điểm
Slide không sử dụng hình ảnh, chỉ toàn chữ, không treo bản vẽ minh họa.	Slide sử dụng chữ là chủ đạo, ít hình ảnh, có treo bản vẽ minh họa nhưng không đủ.	Slide có sử dụng hình ảnh, biểu đồ. Tuy nhiên phần chữ vẫn còn nhiều có treo đủ bản vẽ minh họa.	Slide được trình bày hợp lý, đẹp mắt. Slide có nhiều hình ảnh, có bản vẽ minh họa sạch đẹp, đúng quy định.

##### 1.2. Sinh viên có sự chuẩn bị tốt: trình bày tự tin, trôi chảy, rõ ràng (0,75 điểm)

0,25 điểm	0,5 điểm	0,75 điểm
Sinh viên chỉ đọc những chữ có trong slide	Sinh viên có trình bày chưa tự tin, còn ngắt ngur	Sinh viên có sự chuẩn bị tốt: trình bày tự tin, trôi chảy, rõ ràng.

##### 1.3. Cách trình bày khoá luận của sinh viên (0,5 điểm) (mỗi phần tích 0,25 điểm)

1.3.1 Sinh viên trình bày đúng thời gian quy định	<input type="checkbox"/>
1.3.2 Sinh viên khi trình bày có sử dụng ngôn ngữ cờ thể và giao tiếp ánh mắt với người nghe	<input type="checkbox"/>

#### 2. Điểm đánh giá các nội dung trình bày (3 điểm)

0,75 điểm	1,5 điểm	2,25 điểm	3,0 điểm
Chỉ trình bày được 1/4 nội dung của khoá luận, không nắm vững các kiến thức chuyên môn.	Chỉ trình bày được 1/2 nội dung của khoá luận, nắm các kiến thức chuyên môn không sâu.	Trình bày được 3/4 nội dung của khoá luận, nắm vững các kiến thức chuyên môn tương đối chắc.	Trình bày được đầy đủ các nội dung của khoá luận, nắm chắc các kiến thức chuyên môn. Ngoài ra có các nhận xét của sinh viên cho từng phần

#### 3. Trả lời câu hỏi (5,0 điểm). Mỗi câu từ 0,5 đến 1,0 điểm

3.1 . Tổng số câu hỏi (5 – 10 câu)	
3.2 . Tổng số câu hỏi sinh viên trả lời được	

#### 4 Nhận xét về sinh viên: có dấu hiệu sinh viên không hiểu nội dung khoá

luận		
<b>Điểm khoá luận bằng 0</b> Nếu sinh viên có dấu hiệu không hiểu luận văn thì điểm khoá luận sẽ bằng 0 <i>(sinh viên không trả lời được câu hỏi nào hoặc các câu trả lời không đúng với nội dung câu hỏi)</i>	<b>70% điểm khoá luận</b> Sinh viên chỉ nắm được 1 phần nội dung luận văn của mình ( <i>sinh viên chỉ trả lời được từ 1 đến 3 câu hỏi của hội đồng hoặc các câu trả lời của sinh viên trả lời chưa đúng với trong tâm câu hỏi</i> )	<b>100% điểm khoá luận</b> Sinh viên nắm được phần lớn nội dung khoá luận của mình ( <i>sinh viên trả lời được hầu hết các câu hỏi có trong nội dung khoá luận của hội đồng. Câu trả lời của sinh viên trả lời đa phần đúng với trọng tâm câu hỏi</i> )

## IX. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 9.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
<b>1</b>	<b>Giáo dục đại cương</b>	<b>45</b>
1.1	Lý luận chính trị	11
1.2	Khoa học xã hội - Nhân văn	4
1.3	Ngoại ngữ (kể cả tiếng Anh chuyên ngành)	10
1.4	PHẦN TỰ CHỌN ( chọn 1 trong các học phần sau)	4
1.5	Toán học - Tin học - Khoa học tự nhiên - Môi trường	13
1.6	Giáo dục thể chất	4
1.7	Giáo dục Quốc phòng và an ninh	8.5
1.8	Kỹ năng mềm	3
<b>2</b>	<b>Giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>107</b>
2.1	Cơ sở ngành	40
2.2	<b>Chuyên ngành: Công nghệ tự động hóa</b>	<b>67</b>
2.2.1	Khối lượng bắt buộc	63
2.2.2	Khối lượng tự chọn	4
<b>Tổng khối lượng</b>		<b>152</b>

**9.2. Danh mục khối lượng các học phần trong chương trình đào tạo:**

TT	Mã HP	Bộ môn quản lý	Tên học phần	Tín chỉ		
				Tổng	LT	TH
9.2			<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>4</b>
			<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>			
9.2.1			<b>Lý luận chính trị</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
1	02CHINHTRI302	LLCT	Triết học Mác - Lê nin	3	3	0
2	02CHINHTRI303	LLCT	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	2	0
3	02CHINHTRI201	LLCT	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
4	02CHINHTRI304	LLCT	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0
5	02CHINHTRI305	LLCT	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0
9.2.2			<b>Khoa học xã hội - Nhân văn</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
6	02LUAT101	LLCT	Pháp luật đại cương	2	2	0
7	02KHXH103	LLCT	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	2	0
9.2.3			<b>Ngoại ngữ (kể cả tiếng Anh chuyên ngành)</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
8	02TANH101	Ngoại ngữ	Tiếng anh cơ bản 1	4	3,5	0,5
9	02TANH102	Ngoại ngữ	Tiếng anh cơ bản 2	4	3,5	0,5
10	ĐHCQ0280	Ngoại ngữ	Tiếng anh ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	2	2	0
			<b>PHẦN TỰ CHỌN ( chọn 1 trong các học phần sau)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
11	02KHXH101	LLCT	Nhập môn logic học	2	2	0
12	02KHXH102	LLCT	Nhập môn xã hội học	2	2	0
13	02KHXH105	LLCT	Văn hoá kinh doanh	2	2	0
14	02KHXH104	LLCT	Tâm lí học đại cương	2	2	0
9.2.4			<b>Toán học - Tin học - Khoa học tự nhiên - Môi trường</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>2</b>
9.2.4.1			<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>2</b>
15	02TOAN101	Toán	Toán cao cấp 1	3	3	0
16	02TOAN202	Toán	Toán cao cấp 2	3	3	0
17	02VATLY101	Vật lý	Vật lý đại cương	4	3	1
18	02TINHOC101	KHMT	Nhập môn tin học	3	2	1
9.2.4.2			<b>PHẦN TỰ CHỌN ( chọn 1 trong các học phần sau)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
19	02TOAN230	Toán	Phương pháp tính	2	2	0
20	02TOAN220	Toán	Xác suất thống kê	2	2	0
21	02TOAN231	Toán	Quy hoạch tuyến tính	2	2	0
22	02DIALy210	QTKD	Địa lý kinh tế	2	2	0
9.2.5			<b>Giáo dục thể chất</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
23	ĐHCQ0072	GDTC	Giáo dục thể chất 1	2	0	2
24	ĐHCQ0073	GDTC	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
25	ĐHCQ0074	GDTC	Giáo dục thể chất 3	1	0	1

TT	Mã HP	Bộ môn quản lý	Tên học phần	Tín chỉ		
				Tổng	LT	TH
9.2.6			<b>Giáo dục Quốc phòng và an ninh</b>	<b>8.5</b>	<b>93 tiết</b>	<b>72 tiết</b>
26	QPAN2020_1	GDQP	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng cộng sản Việt Nam	3	45 tiết	0 tiết
27	QPAN2020_2		Công tác quốc phòng an ninh	2	30 tiết	0 tiết
28	QPAN2020_3		Quân sự chung	1.5	14 tiết	16 tiết
29	QPAN2020_4		Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2	4 tiết	56 tiết
9.2.7			<b>Kỹ năng mềm</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
30	ĐHCQ0123	LLCT	Kỹ năng mềm	3	2	1
9.3			<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>107</b>	<b>56,5</b>	<b>50,5</b>
9.3.1			<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>20</b>	<b>13,5</b>	<b>6,5</b>
31	ĐHCQ0320	KTCS	Vẽ kỹ thuật	2	1	1
32	02KINHTE100	QTKD	Kinh tế học đại cương	2	2	0
33	02DHdientu103	KTĐ, ĐT	Giải tích mạch điện	4	3	1
34	02DHDIENTU212	KTĐ, ĐT	Điện tử tương tự - điện tử số	3	2	1
35	ĐHCQ0128	KTĐ, ĐT	Kỹ thuật đo lường điện và thiết bị đo	2	2	0
36	ĐHCQ0140	TĐH	Lý thuyết điều khiển tự động	3	2	1
37	ĐHCQ0129	KHMT	Kỹ thuật lập trình C	3	1,5	1,5
38	ĐHCQ0194	TĐH	Thăm quan tìm hiểu thực tế sản xuất	1	0	1
9.3.2			<b>Kiến thức chung của ngành</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
39	02DIEN221	ĐKH	Máy điện	3	3	0
40	02TDHOA340	TĐH	Điện tử công suất	3	2	1
41	ĐHCQ0312	TĐH	Truyền động điện	3	2	1
42	ĐHCQ0203	ĐKH	Thiết bị điện, Cung cấp điện	3	3	0
43	ĐHCQ0004	ĐKH	Bảo hộ lao động và kỹ thuật An toàn điện	2	2	0
44	02tdhoa330	TĐH	Vi xử lý – Vi điều khiển	3	2	1
45	02tdhoa210	TĐH	Kỹ thuật cảm biến	3	2	1
9.3.3			<b>Kiến thức chuyên ngành</b>			
			<b>Chuyên ngành: Công nghệ tự động hóa</b>	<b>67</b>	<b>27</b>	<b>40</b>
9.3.3.1			<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>11</b>
46	ĐHCQ0126	TĐH	Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện + Đồ án	3	2	1
47	02laptrinh302	TĐH	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1
48	ĐHCQ0036	TĐH	Điều khiển quá trình + Đồ án	3	2	1
49	ĐHCQ0311	TĐH	Trang bị điện tử trên máy công nghiệp	2	2	0
50	02tdhoa450	TĐH	Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu SCADA	3	2	1
51	ĐHCQ0143	TĐH	Mạng truyền thông công nghiệp	3	2	1

TT	Mã HP	Bộ môn quản lý	Tên học phần	Tín chỉ		
				Tổng	LT	TH
52	ĐHCQ0063	TĐH	Đồ án tự động hóa	2	0	2
53	ĐHCQ0035	TĐH	Điều khiển nhúng	3	2	1
54	ĐHCQ0131	KTD, ĐT	Kỹ thuật robot	3	2	1
55	02DHTDH516	TĐH	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	2	0
56	ĐHCQ0078	TĐH	Hệ thống điều khiển điện - khí nén và thủy lực	2	2	0
57	ĐHCQ0316	TĐH	Ứng dụng tin học trong thiết kế mạch điều khiển	2	1	1
58	02DHTDH536	TĐH	Điều khiển lập trình PLC nâng cao	2	2	0
59	ĐHCQ0303	TĐH	Tổng hợp hệ điện cơ	3	2	1
<b>9.3.3.2</b>			<b>PHẦN TỰ CHỌN</b> (chọn 1 trong 6 học phần sau)	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
60	ĐHCQ0037	TĐH	Điều khiển số máy điện	2	2	0
61	ĐHCQ0033	TĐH	Điều khiển chuyển động hệ servo	2	2	0
62	ĐHCQ0187	ĐKH	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	2	0
63	02DHTDH127	TĐH	Lôgic mờ và mạng Noron	2	2	0
64	02DHDKH113	ĐKH	Bảo vệ role và tự động hóa	2	2	0
65	ĐHCQ0069	TĐH	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	2	0
<b>9.3.3.3</b>			<b>Thực hành, Thực tập</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
66	ĐHCQ0229	TĐH	Thực tập kỹ thuật lắp đặt	2	0	2
67	ĐHCQ0212	TĐH	Thực hành điện tử công suất	2	0	2
68	ĐHCQ0225	KTD, ĐT	Thực tập đo lường điện và thiết bị đo	2	0	2
69	02DIEN323	ĐKH	Thực hành máy điện – truyền động điện	2	0	2
70	ĐHCQ0215	TĐH	Thực hành PLC	2	0	2
71	ĐHCQ0219	TĐH	Thực hành vi xử lý vi điều khiển	2	0	2
72	ĐHCQ0216	TĐH	Thực hành PLC nâng cao	2	0	2
73	ĐHCQ0259	TĐH	Thực tập tốt nghiệp	8	0	8
<b>9.3.3.4</b>		TĐH	<b>Khóa luận tốt nghiệp hoặc đăng ký học phần chuyên sâu thay thế</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
74	ĐHCQ0106	TĐH	Khoa luận tốt nghiệp (CNKTĐK & TĐH)	7	0	7
75	ĐHCQ0031	TĐH	Điện tử công suất và ứng dụng	3	2	1
76	ĐHCQ0079	TĐH	Hệ thống điều khiển tự động nâng cao	4	3	1
<b>Tổng tín chỉ toàn khóa (chưa kể GDQP &amp; GDTC)</b>				<b>152</b>	<b>96,5</b>	<b>55,5</b>

### 9.3. Kỳ học theo kế hoạch chuẩn

TT	Tên học phần	Tín chỉ			Ghi chú
		Tổng	Lý thuyết	TH	
	<b>Học kỳ I</b>	<b>15</b>	<b>13,5</b>	<b>1,5</b>	
1	Triết học Mác - Lênin	3	3	0	
2	Tiếng anh cơ bản 1	4	3,5	0,5	
3	Toán cao cấp 1	3	3	0	
4	Nhập môn tin học	3	2	1	
5	Giáo dục Quốc phòng và an ninh	165 tiết	93 tiết	72 tiết	
6	<b>Học phần tự chọn</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Học kỳ II</b>	<b>18</b>	<b>14,5</b>	<b>3,5</b>	
1	Kỹ năng mềm	3	2	1	<b>BM</b> <b>LLCT</b>
2	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	0	
4	Tiếng anh cơ bản 2	4	3,5	0,5	
5	Toán cao cấp 2	3	3	0	
6	Vật lý đại cương	4	3	1	
7	Vẽ kỹ thuật	2	1	1	
	<b>Học kỳ III</b>	<b>19</b>	<b>14,5</b>	<b>4,5</b>	
1	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	2	0	
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0	
3	Giáo dục thể chất 2	2	0	2	
4	Giải tích mạch điện	4	3	1	
5	Lý thuyết điều khiển tự động	3	2	1	
6	Điện tử tương tự - điện tử số	3	2	1	
7	Kỹ thuật lập trình C	3	1,5	1,5	
8	<b>Học phần tự chọn</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Học kỳ IV</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	
1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0	
2	Giáo dục thể chất 3	1	0	1	
3	Pháp luật đại cương	2	2	0	
4	Kỹ thuật đo lường điện và thiết bị đo	2	2	0	
5	Máy điện	3	3	0	
6	Điện tử công suất	3	2	1	
7	Thiết bị điện, cung cấp điện	3	3	0	
8	Kỹ thuật cảm biến	3	2	1	

TT	Tên học phần	Tín chỉ			Ghi chú
		Tổng	Lý thuyết	TH	
	<b>Học kỳ V</b>	19	13	6	
1	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0	
2	Kinh tế học đại cương	2	2	0	
3	Ứng dụng tin học trong thiết kế mạch điều khiển	2	1	1	
4	Kỹ thuật robot	3	2	1	
5	Truyền động điện	3	2	1	
6	Vi xử lý – Vi điều khiển	3	2	1	
7	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1	
8	Thăm quan tìm hiểu thực tế sản xuất	1	0	1	
	<b>Học kỳ VI</b>	19	12	7	
1	Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu SCADA	3	2	1	
2	Thực hành điện tử công suất	2	0	2	
3	Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện + Đồ án	3	2	1	
4	Mạng truyền thông công nghiệp	3	2	1	
5	Trang bị điện tử trên máy công nghiệp	2	2	0	
6	Điều khiển nhúng	3	2	1	
7	Điều khiển quá trình + Đồ án	3	2	1	
	<b>Học kỳ VII</b>	17	12	5	
1	Thực hành PLC	2	0	2	
2	Điều khiển lập trình PLC nâng cao	2	2	0	
3	Hệ thống điều khiển điện - khí nén và thủy lực	2	2	0	
4	Tổng hợp hệ điện cơ	3	2	1	
5	Thực hành máy điện – truyền động điện	2	0	2	
6	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	2	0	
7	Bảo hộ lao động và kỹ thuật An toàn điện	2	2	0	
8	<b>Học phần tự chọn</b>	2	2	0	
	<b>Học kỳ VIII</b>	12	2	10	
1	Đồ án tự động hóa	2	0	2	
2	Tiếng anh chuyên ngành CNKTĐKTĐH	2	2	0	
3	Thực tập kỹ thuật lắp đặt	2	0	2	
4	Thực hành PLC nâng cao	2	0	2	
5	Thực tập đo lường điện và thiết bị đo	2	0	2	
6	Thực hành vi xử lý-vi điều khiển	2	0	2	
	<b>Học kỳ IX</b>	15	0	15	

TT	Tên học phần	Tín chỉ			Ghi chú
		Tổng	Lý thuyết	TH	
1	Thực tập tốt nghiệp	8	0	8	
2	Khóa luận tốt nghiệp hoặc đăng ký học phần chuyên sâu thay thế	7	0	7	

#### 9.4. Dự kiến danh mục các học phần dạy trực tuyến

TT	Tên học phần dạy học trực tuyến	Tổng số tín chỉ	Ghi chú
1	Triết học Mác - Lê nin	3	
2	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
5	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
6	Pháp luật đại cương	2	
7	Kỹ năng mềm	3	
8	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	
9	Tiếng anh cơ bản 1	4	
10	Tiếng anh cơ bản 2	4	
11	Kinh tế học đại cương	2	
12	Địa lý kinh tế	2	
13	Quản trị kinh doanh	2	
15	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	
16	Phương pháp tính	2	
17	Xác xuất thống kê	2	
18	Quy hoạch tuyển tính	2	
<b>Tổng cộng:</b>		<b>40</b>	

## 9.5. MÃ TRẬN TÍCH HỢP HỌC PHẦN – CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

	Tên học phần	Kỳ năng										Mức tự chủ và trách nhiệm				
		3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5
<b>I.</b>	<b>Toán &amp; khoa học tự nhiên</b>															
1	Toán cao cấp 1			2						2	1			1	1	1
2	Toán cao cấp 2			2						2	1			1	1	1
3	Vật lý đại cương		2	2												
4	Nhập môn tin học			1	3					1	2			2	1	1
5	Phương pháp tính			2		2						1				
6	Xác suất thống kê			2		2						1				
7	Quy hoạch tuyến tính			2		2						1				
8	Nhập môn Logic học			2								1		1		
<b>II.</b>	<b>Chính trị, Kinh tế, Văn hóa, Xã hội</b>															
9	Triết học Mác - Lênin	2									1			1		
10	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2									1			1		
11	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2									1			1		
12	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2									1			1		
13	Pháp luật đại cương	2									1			1		
14	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2									1			2		
15	Kinh tế học đại cương	2	2							1	2			2	1	2
16	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2									1			1		
17	Nhập môn xã hội học	1									2			2		
18	Văn hóa kinh doanh	1									2			2		
19	Tâm lý học đại cương	1									2			2		
20	Địa lý kinh tế		3	2							3	3		3	2	2
21	Kỹ năng mềm	1									2			2	2	
22	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả		1	1	2									1	1	1
<b>III.</b>	<b>Chứng chỉ</b>															
23	Giáo dục thể chất 1	1								2				1		3
24	Giáo dục thể chất 2	1								2				1		3
25	Giáo dục thể chất 3	1								2				1		3
26	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng cộng sản Việt Nam	3								2				2		3
27	Công tác quốc phòng an ninh	3	2							2				2		3
28	Quân sự chung	2	2							3	3			3	3	3
29	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	3								3	3			3	3	3
<b>IV</b>	<b>Ngoại ngữ</b>															
30	Tiếng anh cơ bản 1		2							2				2	1	
31	Tiếng anh cơ bản 2		2							3				2	1	
32	Tiếng anh ngành Công nghệ kỹ thuật điều kiện và tự động hóa		2							3				2	2	2
<b>V</b>	<b>Cơ sở ngành</b>															

	Tên học phần	Kỹ năng										Mức tự chủ và trách nhiệm				
		3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5
33	Vẽ kỹ thuật		1					2	2	1	2	1	1	1	1	1
34	Giải tích mạch điện		2	1	2	1			2	1		1	1	2		
35	Điện tử tương tự - điện tử số		2	1	2	1		2	2	1		1	1	2		
36	Kỹ thuật đo lường điện và thiết bị đo		2	1	1	1			3	2		1	1			
37	Lý thuyết điều khiển tự động	2	3	3			1	2	3			1	1	1		
38	Kỹ thuật lập trình C		2	1	1	1		1			3	1	1			
39	Thăm quan tìm hiểu thực tế sản xuất	1					2					1	1			
<b>VI Chuyên ngành</b>																
40	Máy điện		2	2	2	2		3	2	2		1	2			
41	Điện tử công suất	2	3				1	2	3			1	1	1		
42	Truyền động điện	2	3				2	2				1	1	1		
43	Thiết bị điện, Cung cấp điện		2	3	2	1		3	1			2	1	2		
44	Bảo hộ lao động và kỹ thuật An toàn điện		2	2	2	1			1			2	1	2		
45	Ví xử lý – Ví điều khiển	2	3				2	2				1	1	1	1	1
46	Kỹ thuật cảm biến	2	3				2	2				1	1	1	1	1
47	Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động diễn + Đồ án	2	3				2	2	3			1	1	1		
48	Điều khiển lập trình PLC	2					2	2	3			1	1	1		
49	Điều khiển quá trình + Đồ án	2	2				2	2	3			1	1	1	1	
50	Trang bị điện điện tử trên máy công nghiệp	2					2	2	3	3	3	1	1	1		
51	Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA)	2	2				2	2	3			1	1	1	1	
52	Mạng truyền thông công nghiệp	2	2	2	2		2	2	3			1	1	1		
53	Đồ án tự động hóa	2					3									
54	Điều khiển nhúng	2	2	2			2	2	3			1	1	1		
55	Kỹ thuật robot	2	2	2			2	2	2			1	1	1		
56	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	2	2	2		3	3				1	1	1		
57	Hệ thống điều khiển điện - khí nén và thủy lực	2	2	3			3					1				
58	Ứng dụng tin học trong thiết kế mạch điều khiển	2	2	2			2					1	1	1	1	
59	Điều khiển lập trình PLC nâng cao	2					2	2	3			1	1	1	1	
60	Tổng hợp hệ điện cơ	2	2	2			2	2	3	3		1	1	1		
61	Điều khiển số máy điện	2	3				2	2				1	1			
62	Điều khiển chuyên động hệ servo	2					2	2	3			1	1	1		
63	Lôgic mờ và mạng Norton	2	2	2			2	2				1	1			
64	Bảo vệ rơle và tự động hóa	2	2	2	2	2	2					2	1	2		
65	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2	2				2	2				1	1			
66	Thực tập kỹ thuật lắp đặt	2	2	2	2		2	2				1	1			
67	Thực hành điện tử công suất	2	2				2	2				1	1			

	Tên học phần	Kết quả										Mức tự chủ và trách nhiệm				
		3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.3.1	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5
68	Thực tập đo lường điện và thiết bị đo		2	1	3	3		2	2	3		2	2	2	2	2
69	Thực hành máy điện – truyền động điện	2					2					1				
70	Thực hành PLC	2					2	2				1	1	1		
71	Thực hành vi xử lý vi điều khiển	2					2	2	2			1	1			
72	Thực hành PLC nâng cao	2					2	2	2			1	1	1		
73	Thực tập tốt nghiệp (CN KTDK & TĐH)	2					2	2				1	1			
74	Khảo luận tốt nghiệp (CN KTDK & TĐH)	2					3	3				1	1			
75	Điện tử công suất và ứng dụng	2	2				2	2	2			1	1	1		
76	Hệ thống điều khiển tự động nâng cao		2	2				2	2	2			1	1	1	

Ghi chú:

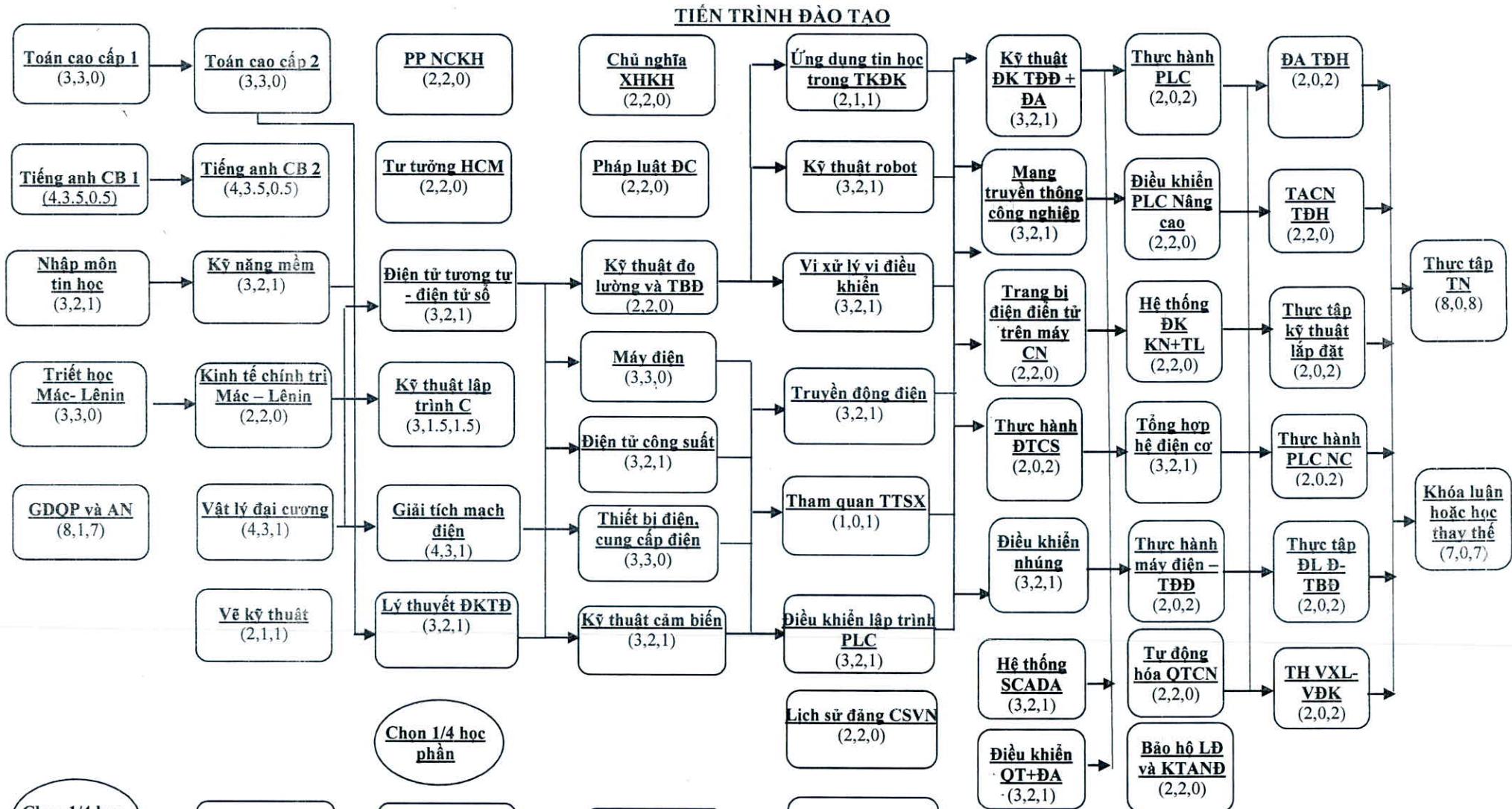
- Mức đánh giá: Đèn trống: không đóng góp; 1: Đóng góp thấp; 2: Đóng góp mức trung bình; 3: Đóng góp mức cao.

#### 9.6. KẾ HOẠCH THEO TÙNG NĂM HỌC : Đơn vị: Tuần

Năm học	Học		Thi		Nghỉ				Dự trữ	Tổng	Ghi chú
	LT	TH	HK	TN	Hè			Tết			
I	17	16	9	-	5			3	2	52	
II	17	16	9	-	5			3	2	52	
III	17	16	9	-	5			3	2	52	
IV	17	16	9	-	5			3	2	52	
V	0	20	-	6						26	
Cộng	68	84	36	6	20			12	8	234	

#### 9.7. TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO

Tiến trình đào tạo chuyên ngành 1: Công nghệ tự động hóa



### Chọn 1/4 học phản

$$\begin{array}{c} \text{GD thể chất 1} \\ (1,0,1) \end{array} \xrightarrow{} \begin{array}{c} \text{GD thể chất 2} \\ (2,0,2) \end{array}$$

HỌC KỲ I  
15 + 8 TC QPAN

HỌC KỲ II  
18 + 1 TC GDTC

HỌC KỲ III  
19+ 2 TC GDTC

HỌC KỲ IV  
18 + 1 TC GDTC

25

QC KỲ V

HỌC KỲ VI  
19TC

HỌC KỲ VII  
17 TC

HỌC KỲ VIII  
12 TC

Q<sup>C</sup>K<sup>Y</sup> IX  
15 TC

## 9.8. Kế hoạch thực tập

TT	Loại hình (tham quan, thực tập sản xuất, thực tập tốt nghiệp ....)	Thời gian (tuần)	Học kỳ	Địa điểm (tại trường/ngoài ngài nghiệp)	Ghi chú
1	Thăm quan tìm hiểu thực tế sản xuất	1	V	Ngoài doanh nghiệp	
2	Thực tập kỹ thuật lắp đặt	2	VII	Trong trường	Hoặc ngoài trường
3	Thực tập đo lường điện và thiết bị đo	2	VII	Trong trường	
4	Thực tập tốt nghiệp	8	VIII	Ngoài doanh nghiệp	
	<b>Tổng số</b>	<b>13</b>			

## X. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN

### A. Các học phần chung của ngành

#### 1. Triết học Mác – Lê nin (3,3,0)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Mục tiêu:

+ Kiến thức: Hiểu biết chung về Triết học và Triết học Mác – Lê nin; Hiểu biết được các vấn đề cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng trong triết học Mác – Lê nin: Vật chất – Ý thức; các phạm trù cơ bản, các nguyên lý, các quy luật của phép biện chứng duy vật, lý luận nhận thức...Hiểu biết được các vấn đề cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử trong triết học Mác – Lê nin: sản xuất vật chất; mối quan hệ biện chứng giữa LLSX với QHSX; mối quan hệ biện chứng giữa CSHT với KTTT; Hình thái KT – XH; Vấn đề giai cấp, dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội; mối quan hệ biện chứng giữa TTXH – YTXH; Vấn đề con người

+ Kỹ năng: Phân tích và vận dụng được các quan điểm, học thuyết triết học để nhận thức và cải tạo trong hoạt động thực tiễn; Xác lập cơ sở lý luận cơ bản nhất để từ đó có thể tiếp cận được nội dung môn học khác như: Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam... cũng như đường lối lãnh đạo của Đảng.; Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm chuyên môn, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn về thế giới quan và nhân sinh quan.

+ Thái độ: phần hoàn thiện thế giới quan và nhân sinh khoa học; Xây dựng được niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên; Từng bước xác lập thế giới quan, nhân sinh quan khoa học và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo.

- Nội dung: Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 8 chương:

Chương 1. Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội

Chương 2. Vật chất và ý thức

Chương 3. Phép biện chứng duy vật

Chương 4. Lý luận nhận thức

Chương 5. Học thuyết về hình thái Kinh tế - xã hội

Chương 6. Giai cấp và Dân tộc, Nhà nước và Cách mạng xã hội

Chương 7. Ý thức xã hội

Chương 8. Triết học về con người

## 2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác Lênin

- Mục tiêu:

+ *Kiến thức:*

Nắm được khái niệm, phương pháp nghiên cứu, đối tượng và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin.

Hiểu được và phân tích được các lý luận cơ bản về hàng hoá, sản xuất hàng hoá cũng như thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường.

Hiểu được vấn đề cơ bản nguồn gốc, bản chất của giá trị thặng dư và tích luỹ tư bản cũng như các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường.

Người học hiểu và phân tích được các vấn đề cơ bản về cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường .

Người học phân tích được bản chất của kinh tế thị trường định hướng XHCN và quá trình hội nhập kinh tế của Việt Nam trong giai đoạn hiện nay.

Từ những kiến thức cơ bản về kinh tế, hiểu và nắm vững các chủ trương đường lối của Đảng trong công cuộc đổi mới, trong quá trình xây dựng, phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.

+ *Kỹ năng:*

Hiểu được các vấn đề kinh tế chính trị cơ bản của kinh tế thị trường, kinh tế thị trường định hướng XHCN, cách mạng công nghiệp và hội nhập quốc tế

Xác định trách nhiệm công dân của mình trong việc tham gia các hoạt động kinh tế xã hội sau khi tốt nghiệp ra trường.

+ *Thái độ:*

Sự yêu thích, hứng thú với môn học.

Ý thức tích cực, tự giác, thường xuyên tìm hiểu, vận dụng kiến thức đã học vào phân tích vấn đề kinh tế, xã hội có liên quan.

- Nội dung: Căn cứ mục tiêu chương trình đào tạo, học phần chia thành 05 chương:

Chương 1: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của KTCT Mác – Lênin

Chương 2: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường

Chương 3: Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường

Chương 4: Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường

Chương 5: Kinh tế thị trường định hướng xhcн và hội nhập kinh tế của Việt Nam

## 3. Tư tưởng Hồ Chí Minh (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Người học phải học xong các học phần Triết học Mác – Lênin; Kinh tế chính trị Mác– Lênin; Chủ nghĩa xã hội khoa học

- Mục tiêu

+ *Kiến thức:*

Người học hiểu và phân tích được những kiến thức cơ bản về khái niệm, nguồn gốc, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh;

Hiểu và phân tích được TTHCM về độc lập dân tộc, chủ nghĩa xã hội và xây dựng chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam;

Hiểu và phân tích được sự sáng tạo của Hồ Chí Minh về Đảng cộng sản Việt Nam và TTHCM về xây dựng nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân;

Phân tích và vận dụng được TTHCM về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế trong giai đoạn hiện nay;

Hiểu, phân tích, vận dụng được TTHCM về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người.

+ *Kỹ năng*

Hình thành cho sinh viên khả năng tư duy độc lập, phân tích, đánh giá, vận dụng sáng tạo Tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết trong thực tiễn đời sống, học tập

+ *Thái độ*

Nâng cao bản lĩnh chính trị, yêu nước, trung thành với mục tiêu, lý tưởng độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội;

Nhận thức được vai trò, giá trị của Tư tưởng Hồ Chí Minh đối với Đảng và dân tộc Việt Nam;

Thấy được trách nhiệm của bản thân trong học tập rèn luyện để góp phần vào xây dựng bảo vệ Tổ quốc

Tích cực, chủ động đấu tranh phê phán những quan điểm sai trái, bảo vệ chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước.

- *Nội dung:*

Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương:

Chương 1: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh

Chương 2: Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh

Chương 3: Tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội

Chương 4: Tư tưởng Hồ Chí Minh về đảng cộng sản Việt Nam và nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân

Chương 5: Tư tưởng Hồ Chí Minh về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế

Chương 6: Tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hoá, đạo đức, con người

#### **4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sau khi học xong học phần: Triết học Mác Lênin, Kinh tế chính trị Mác Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

- *Mục tiêu:*

Trình bày được sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và quá lãnh đạo của Đảng trong cuộc cách mạng dân tộc dân chủ Nhân dân và cuộc cách mạng xã hội chủ nghĩa. Hiểu được sự hình thành, bổ sung và phát triển đường lối của Đảng qua các thời kỳ cách mạng

Phân tích sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, và đường lối lãnh đạo của Đảng từ cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội Chủ nghĩa. Vận dụng kiến thức Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam giải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tiễn.

Bồi dưỡng cho sinh viên lòng yêu nước, niềm tự hào vào sự lãnh đạo của Đảng, định hướng phấn đấu theo mục tiêu, lý tưởng và đường lối của Đảng. Tự hào đối với Đảng Cộng sản Việt Nam quang vinh; nâng cao ý thức trách nhiệm công dân trước những nhiệm vụ trọng đại của đất nước.

- *Nội dung:* 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; Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên Chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay). Hình thành cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ

năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn đường lối lãnh đạo của Đảng, và khả năng vận dụng đường lối của Đảng vào tiễn trong học tập, cuộc sống.

### 5. Chủ nghĩa xã hội khoa học (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Sau khi người học học xong các học phần Triết học Mác – Lênin; Kinh tế chính trị Mác – Lênin

- Mục tiêu:

+ *Kiến thức*: Người học nắm được những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác – Lênin; Hiểu và phân tích được khái niệm, đặc điểm của giai cấp công nhân và nội dung sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Hiểu và phân tích được các đặc trưng cơ bản của chủ nghĩa xã hội và đặc điểm của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Hiểu, phân tích được vấn đề dân chủ xã hội chủ nghĩa, nhà nước xã hội chủ nghĩa, xây dựng chế độ xã hội chủ nghĩa và nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam; Người học nắm được cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Người học hiểu được phân đê tôn giáo, phân tích được vấn đề tôn giáo trong thời kỳ XHCN và mối quan hệ giữa dân tộc và tôn giáo ở Việt Nam.

+ *Kỹ năng*: Phân tích được các quan điểm, đặc điểm, đặc trưng của chủ nghĩa xã hội và vận dụng những tri thức trên vào việc xem xét, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước trong thời kỳ quá độ đi lên CNXH.

+ *Thái độ*: Sự yêu thích, hứng thú với môn học; Có thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn về môn học CNXHKH và nền tảng tư tưởng của Đảng; Có ý thức tự giác, thường xuyên tìm hiểu, vận dụng những kiến thức đã học vào xem xét, giải quyết các vấn đề xã hội có liên quan.

- Nội dung:

Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương:

Chương 1: Nhập môn chủ nghĩa xã hội khoa học

Chương 2: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân

Chương 3: Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội

Chương 4: Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa

Chương 5: Cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội

Chương 6: Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội

### 6. Pháp luật đại cương (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Mục tiêu:

+ *Kiến thức*:

Giúp cho sinh viên có sự hiểu biết và nắm bắt một cách có hệ thống những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật như nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng của nhà nước và pháp luật; quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật; vi phạm pháp luật; trách nhiệm pháp lý.

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của một số ngành luật cụ thể trong hệ thống pháp luật Việt Nam: Luật Hiến pháp, Luật Hành chính, Luật Hình sự, Luật Dân sự, Luật lao động.

+ *Kỹ năng*:

Hình thành các kỹ năng tự nghiên cứu và học tập các môn chuyên ngành.

Dễ dàng tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật.

Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm chuyên môn, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn.

+ *Thái độ:*

Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật. Xây dựng ý thức sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật của mỗi sinh viên.

Hình thành ý thức và thói quen xử sự phù hợp với quy định của pháp luật. Biết lựa chọn những hành vi đúng đắn trong các mối quan hệ xã hội cũng như trong cuộc sống hàng ngày.

- Nội dung: Học phần gồm 8 chương. 3 chương đầu là phần mở đầu giới thiệu cho sinh viên một số vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, về quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý. Nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức lý luận cơ bản nhất, đồng thời nhằm nâng cao ý thức công dân trong việc tuân thủ pháp luật.

Chương 1: Những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật.

Chương 2: Quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật.

Chương 3: Vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý.

Các ngành luật cụ thể được thể hiện ở 5 chương còn lại, trình bày tương đối chi tiết và có hệ thống về một số ngành luật cơ bản như luật Hiến pháp, luật hành chính, luật lao động, luật dân sự, luật hình sự. Nội dung của các ngành luật đó được gắn với quyền và nghĩa vụ công dân giúp sinh viên tiếp cận trực tiếp với đời sống thực tiễn của pháp luật.

Chương 4: Luật Hiến pháp Việt Nam.

Chương 5: Luật hành chính Việt Nam.

Chương 6: Luật lao động và bảo hiểm xã hội.

Chương 7: Luật dân sự và luật tố tụng dân sự.

Chương 8: Luật hình sự và luật tố tụng hình sự.

## 7. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Mục tiêu:

+ Kiến thức: Trang bị một số kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học; Nắm được cách chọn lựa đề tài nghiên cứu, giới hạn vấn đề - phạm vi nghiên cứu, lập đề cương chi tiết, lên kế hoạch trước khi bắt tay vào triển khai nghiên cứu; các bước thực hiện công trình hay đề tài nghiên cứu khoa học; Nắm được các Phương pháp thu thập và xử lý thông tin phục vụ cho nghiên cứu; Nắm được cách thức viết, trình bày bản báo cáo kết quả nghiên cứu – Đặc biệt là các tiểu luận, đề án, luận văn tốt nghiệp; Nắm được một số nội dung của đạo đức khoa học.

+ Kỹ năng: Kỹ năng vận dụng các kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học vào học tập và thực tiễn; Rèn một số kỹ năng thực hành trong phương pháp nghiên cứu khoa học như: Phương pháp mô tả, kỹ năng điều tra bằng bảng câu hỏi; . Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm chuyên môn, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề trong nghiên cứu.

+ Thái độ: Góp phần hoàn thiện thế giới quan khoa học; Hình thành lòng ham hiểu biết về nghiên cứu khoa học; Hình thành thái độ nghiêm túc, tư duy linh hoạt, sáng tạo; Hình thành tư tưởng không ngừng học hỏi, tích cực vận dụng khoa học nghiên cứu

- Nội dung: Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương:

Chương 1. Khoa học và Nghiên cứu khoa học

Chương 2. Đề tài nghiên cứu khoa học

Chương 3. Tổ chức thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học

Chương 4: Các phương pháp thu thập và xử lý thông tin

Chương 5. Trình bày luận điểm khoa học

Chương 6. Đạo đức khoa học

### **8. Tiếng anh cơ bản 1 (4, 3.5, 0.5)**

- **Điều kiện tiên quyết:** không

- **Mục tiêu của học phần:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về: từ vựng và cấu trúc ngữ pháp được sử dụng phổ biến trong cuộc sống hàng ngày.

+ *Kiến thức:*

Phần từ vựng, ngữ pháp: Sinh viên được học các thì tiếng Anh: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn; should, must/mustn't, needn't/don't have to; mạo từ; lượng từ; giới từ; các cấu trúc câu: so sánh, there is/are; các liên từ (while, as, when). Sinh viên được học các cụm từ thông dụng trong các bối cảnh khác nhau, các chủ đề quen thuộc: sở thích, miêu tả người, cảm nhận, tả cảnh, thời tiết, phim, chương trình truyền hình...

Phần ngữ âm: Sinh viên được học các nguyên âm, cách phát âm các âm cuối của động từ ngôi thứ 3 số ít, động từ quá khứ theo quy tắc, bất quy tắc, và một số các âm riêng lẻ; Sinh viên làm quen và luyện tập trọng âm từ, trọng âm câu.

Sinh viên được luyện tập kỹ năng đọc hiểu đối với các dạng bài khác nhau với các chủ đề quen thuộc với cuộc sống hàng ngày.

Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nghe hiểu qua các bài hội thoại, phỏng vấn, đọc thoại...

Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nói hội thoại, đọc thoại, trình bày về bản thân, miêu tả tranh, tả một người quen, cho lời khuyên ...

+ *Kỹ năng:*

Sinh viên hiểu và làm quen với các thì được học trong tiếng Anh. Sinh viên sử dụng được các từ vựng liên quan đến một số chủ đề nhất định và có thể hiện sự cố gắng khi diễn đạt các chủ đề đã học;

Sinh viên có khả năng đọc hiểu và nắm được ý các bài đọc ngắn liên quan đến các chủ đề quen thuộc, trả lời được các câu hỏi đơn giản liên quan đến các chi tiết được đề cập trong bài đọc.

Sinh viên có thể giới thiệu các thông tin cơ bản về bản thân, trao đổi thông tin về những chủ đề quen thuộc đã được học; Sinh viên có chú ý đến cách phát âm các từ đơn lẻ.

Sinh viên có thể hiểu được ý chính trong các hội thoại giao tiếp quen thuộc hàng ngày, xác định được chủ đề của các hội thoại khi được diễn đạt chậm và rõ ràng.

Sinh viên có khả năng viết miêu tả bản thân, viết một bức thư đơn giản mời ai đó tham gia một hoạt động cùng mình, sử dụng các mẫu câu đơn giản, từ ngữ quen thuộc.

#### **Nội dung học phần:**

Sinh viên hiểu được cách sử dụng và phân biệt được các thì cơ bản của động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại đơn, thì hiện tại tiếp diễn, thì quá khứ đơn, thì quá khứ tiếp diễn, biết sử dụng các dạng so sánh của tính từ, biết sử dụng mạo từ, các từ chỉ số lượng. Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về ngôn ngữ bao gồm các cấu trúc ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm, v.v để trình bày quan điểm cá nhân, miêu tả người, phong cảnh hay thời tiết, thực hiện các bài hội thoại, viết một đoạn văn ngắn...; có thể dịch được những đoạn văn ngắn sang tiếng Anh hoặc ngược lại.

Các kỹ năng: Các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết được tích hợp trong các bài giảng theo giáo trình.

Học phần gồm 5 bài, trong đó có một bài giới thiệu mở đầu.

## **9. Tiếng anh cơ bản 2 (4, 3.5, 0.5)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên học xong học phần Tiếng anh cơ bản 1.

- **Mục tiêu của học phần :**

+ *Kiến thức:*

Phần từ vựng, ngữ pháp: Tiếp tục giới thiệu các thì trong tiếng Anh như hiện tại hoàn thành, quá khứ hoàn thành, so sánh giữa các thì trong tiếng Anh; Giới thiệu và nâng cao các cấu trúc phức trong tiếng Anh, các câu điều kiện loại I, II, câu gián tiếp; câu hỏi gián tiếp...

Phần ngữ âm: Phân biệt cách phát âm các nguyên âm, phụ âm, trọng âm từ, trọng âm câu.

Sinh viên được luyện tập kỹ năng đọc hiểu đối với các dạng bài khác nhau với các chủ đề khác nhau trong bài học.

Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nghe hiểu qua các bài học ở trên lớp với các chủ đề đã được hướng dẫn trong phần ngữ pháp, từ vựng.

Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nói trao đổi và tranh luận về các chủ đề quen thuộc với lượng từ vựng đa dạng, phong phú hơn, sử dụng linh hoạt hơn

+ *Kỹ năng :*

Sinh viên hiểu và sử dụng một cách chủ động các thì được học trong tiếng Anh. Sinh viên nắm được các từ vựng liên quan đến một số chủ đề nhất định và có thể hiện sự cố gắng khi diễn đạt các chủ đề đã học; Sinh viên có thể sử dụng các cấu trúc câu được học một cách chủ động, biết cách áp dụng các từ vựng sát với chủ đề.

Sinh viên có khả năng đọc hiểu và nắm được ý các bài đọc liên quan đến các chủ đề quen thuộc, nắm bắt được ý chính, trả lời được các câu hỏi đơn giản liên quan đến các chi tiết được đề cập trong bài đọc.

Sinh viên có thể giới thiệu trôi chảy về bản thân, trao đổi thông tin về những chủ đề quen thuộc đã được học; Biết vận dụng các từ nối đã học khi nói. Sinh viên có chú ý đến cách phát âm các từ đơn lẻ và đôi khi có để ý đến trọng âm câu.

Sinh viên có thể hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày, xác định được chủ đề của các hội thoại khi được diễn đạt chậm và rõ ràng, có thể hiểu được ý chính trong các hướng dẫn chỉ đường, thông báo hay tin nhắn thoại ngắn, rõ ràng, đơn giản.

Sinh viên có khả năng viết miêu tả bản thân, miêu tả bức ảnh mình yêu thích, viết thư cảm ơn (informal), miêu tả nơi mình ở.

- **Nội dung học phần:**

+ Học phần gồm 5 đơn vị bài học về các chủ điểm: Nghề nghiệp, du lịch, tiền tệ, tội phạm và khoa học.

+ Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

Ngữ pháp: Cung cấp cho sinh viên về: các thời của động từ như đã học trong tiếng Anh cơ bản 1, và một số thời khác như: hiện tại hoàn thành tiếp diễn, quá khứ hoàn thành. Bên cạnh đó, sinh viên còn được cung cấp thêm về thể bị động, lời nói gián tiếp, câu điều kiện loại 2 trong tiếng Anh, và các cấu trúc được sử dụng trong các tình huống giao tiếp hàng ngày.

Từ vựng: Cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học.

Kỹ năng: Học phần luyện các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết về các chủ điểm bài học.

## **10. Tiếng anh ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (2,2,0)**

**Điều kiện tiên quyết:**

Hoàn thành học phần Tiếng Anh cơ bản 1, 2 và các học phần cơ sở chuyên ngành

**Mục tiêu của học phần:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về từ vựng, cấu trúc câu, ngữ pháp và tình huống giao tiếp bằng tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa nhằm giúp sử dụng vào chuyên môn, nghiệp vụ.

**Kiến thức:**

Hiểu biết được những kiến thức chuyên môn Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa bằng tiếng Anh.

Hiểu biết cơ bản về các từ vựng tiếng Anh thuộc chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa (tùy thuộc vào từng chủ đề).

Hiểu biết về cấu trúc ngữ pháp tiếng Anh hay dùng trong ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa (tùy thuộc vào từng chủ đề)

**Kỹ năng:**

Ghi nhớ từ vựng theo từng chủ đề

Ghi nhớ cấu trúc ngữ pháp theo từng chủ đề.

Đọc và dịch các tài liệu thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa.

Trình bày một vấn đề chuyên môn bằng Tiếng Anh.

**Nội dung học phần:**

Học phần dành cho sinh viên ở mức độ sơ cấp, gồm 6 bài cung cấp cho sinh viên những kiến thức, từ vựng về chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa, tập trung vào các nội dung như: chất dẫn điện, chất cách điện, chất bán dẫn, tính siêu dẫn của vật chất, các thành phần của mạch điện, phương pháp phát điện từ thủy động, cấu tạo của động cơ một chiều, các ảnh hưởng của dòng điện, ống tia âm cực, sự nung điện môi, cấu tạo và hoạt động của máy đo có khung quay, hệ thống điều chỉnh quá trình và sự truyền tín hiệu. Ở mỗi bài học, sinh viên đều được học kiến thức, áp dụng thực hành các kỹ năng vào các tình huống thực tế.

**11. Nhập môn logic học (2,2,0)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

- **Mục tiêu:**

+ **Kiến thức:** Hiểu biết cơ bản về Logic hình thức và ý nghĩa của việc nghiên cứu môn học; Hiểu biết được Các qui luật cơ bản của tư duy hình thức; Hiểu biết được các vấn đề cơ bản về Khái niệm, Phán đoán, Suy luận, Quy nạp Chứng minh, Bác bỏ, Ngụy biện

+ **Kỹ năng:** Hình thành được tư duy nhanh, chính xác; lập luận chặt chẽ; chứng minh, bác bỏ một cách thuyết phục; trình bày tư tưởng ngắn gọn, khúc chiết, rõ ràng, mạch lạc; biết phát hiện những đúng, sai, ngụy biện trong tư duy, lập luận của người khác; Hình thành và phát triển năng lực tư duy khoa học, tư duy logic. Vận dụng các và các hình thức tư duy logic để tăng tốc độ và chất lượng tư duy; Hình thành và phát triển kĩ năng ứng dụng logic vào việc nghiên cứu, hoạt động nghề nghiệp trong tương lai; Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm chuyên môn, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn về tư duy và lập luận

+ **Thái độ:** Hình thành lòng ham hiểu biết về khoa học Logic; Tích cực nâng cao trình độ tư duy logic và áp dụng vào hoạt động thực tiễn; Hình thành thái độ nghiêm túc, tư duy linh hoạt, sáng tạo; Hình thành tư tưởng không ngừng học hỏi, tích cực vận dụng khoa học Logic

- **Nội dung:** Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 7 chương:

Chương 1. Đối tượng, nhiệm vụ và ý nghĩa của Logic học

Chương 2. Các quy luật cơ bản của Logic hình thức

Chương 3. Khái niệm

Chương 4. Phán đoán

Chương 5. Suy luận

Chương 6. Quy nạp

Chương 7. Chứng minh, bác bỏ, ngụy biện

## 12. Nhập môn xã hội học (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: sau khi học xong Học phần Triết học Mác Lênin

- Mục tiêu:

+ *Kiến thức*:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quan về: đối tượng, chức năng và nhiệm vụ, lịch sử hình thành và phát triển của xã hội học; các lý thuyết, khái niệm xã hội học.

Sinh viên hiểu các khái niệm, các luận điểm cơ bản của các cách tiếp cận xã hội học;

Nắm vững cơ sở lý luận và phương pháp luận để phân tích, lý giải các hiện tượng của đời sống xã hội dưới góc độ xã hội học;

Biết triển khai đề tài nghiên cứu xã hội học...

+ *Kỹ năng*:

Hình thành thói quen chú ý, quan sát, ghi nhận các sự kiện, hiện tượng diễn ra trong cuộc sống.

Rèn luyện kỹ năng vận dụng tri thức xã hội học để lí giải tình hình, thực trạng và bản chất của các sự kiện, hiện tượng xảy ra trong đời sống xã hội;

Phân tích, đánh giá các sự kiện xã hội; phân tích mối quan hệ giữa cá nhân, nhóm và xã hội, trên cơ sở đó đưa ra các nhận định, đánh giá về các mối quan hệ xã hội nhằm tìm cách giải quyết các vấn đề xã hội này sinh.

Sinh viên có kỹ năng thu thập, xử lý thông tin; biết triển khai đề tài nghiên cứu xã hội học thực nghiệm.

+ *Thái độ*: Hình thành cho người học:

Hình thành sự say mê, hứng thú trong quá trình học tập, nghiên cứu xã hội học;

Chủ động, tự tin trong lí giải, phân tích một vấn đề xã hội;

Tôn trọng và biết lắng nghe ý kiến, quan điểm của người cung cấp thông tin và những người cùng làm việc trong nhóm.

Có thái độ nghiêm túc, tự giác, cầu tiến, nêu cao tinh thần hợp tác trong học tập cũng như trong cuộc sống

Có sự chủ động, tích cực rèn luyện, tu dưỡng phẩm chất đạo đức cá nhân, nâng cao năng lực bản thân.

- Nội dung: Học phần Nhập môn xã hội học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quá trình hình thành, phát triển môn xã hội học với tư cách là một môn khoa học; cung cấp những khái niệm, những luận điểm cơ bản, những phương pháp nghiên cứu cơ bản của xã hội học để phân tích, lý giải các hiện tượng, các vấn đề xã hội của đời sống xã hội. Thông qua đó giúp sinh viên nắm bắt được các vấn đề xã hội một cách toàn diện; triển khai, tổ chức nghiên cứu một vấn đề xã hội; phân tích, đánh giá các sự kiện xã hội; trên cơ sở đó đưa ra các nhận định, đánh giá về các mối quan hệ xã hội nhằm tìm cách giải quyết các vấn đề xã hội này sinh. Đồng thời, có những hiểu biết nhất định, hướng tới có cái nhìn toàn diện về các vấn đề thực tiễn ở xã hội Việt Nam nói riêng và thế giới nói chung

## 13. Văn hoá kinh doanh (2,2,0)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Mục tiêu:

+ Kiến thức:

- Nắm vững những vấn đề lý luận cơ bản về văn hoá và văn hoá kinh doanh cũng như những vấn đề lý luận cơ bản của các yếu tố cấu thành nên văn hoá kinh doanh.

- Hiểu được biểu hiện của văn hoá kinh doanh tại một chủ thể kinh doanh cụ thể - doanh nghiệp để hình thành nên văn hoá doanh nghiệp. Qua đó, thấy rằng văn hoá kinh doanh là một nhân tố có ảnh hưởng rất quan trọng đối với sự phát triển của doanh nghiệp.

- Hiểu được vấn đề cơ bản về Triết lý kinh doanh, vai trò và cách thức xây dựng triết lý kinh doanh trong Doanh nghiệp.

- Người học hiểu và phân tích được các vấn đề cơ bản về Đạo đức kinh doanh trong doanh nghiệp: Khái niệm, vai trò, nhân tố cấu thành và những biểu hiện cụ thể.

- Người học phân tích được vai trò của yếu tố văn hoá doanh nhân trong hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp.

- Người học hiểu rõ vai trò, yếu tố quan trọng và tác động của Văn hoá doanh nghiệp trong toàn bộ hoạt động của Doanh nghiệp.

- Người học phân tích và hiểu rõ những biểu hiện của văn hoá ứng xử, cách xây dựng văn hoá ứng xử trong Doanh nghiệp.

- Người học liên hệ kiến thức về Văn hoá kinh doanh với thực tiễn vấn đề này trong các doanh nghiệp ở Việt Nam hiện nay.

+ Kỹ năng:

- Vận dụng kiến thức đã học được để phân tích tác động, vai trò của văn hoá kinh doanh trong mọi hoạt động của doanh nghiệp đặc biệt là văn hoá ứng xử trong nội bộ doanh nghiệp.

- Rèn luyện được những kỹ năng để tổ chức ứng dụng và phát triển các kiến thức về văn hoá kinh doanh trong quá trình tham gia các hoạt động kinh doanh, góp phần làm cho hoạt động kinh doanh đạt kết quả cao và phát triển bền vững.

+ Thái độ:

- Sinh viên yêu thích, hứng thú học tập môn văn hoá kinh doanh.

- Sinh viên ý thức thật sâu sắc vai trò của văn hoá trong hoạt động kinh doanh để nghiêm túc tạo dựng, phát triển và duy trì các giá trị văn hoá khi tham gia hoạt động sản xuất kinh doanh trong thực tiễn.

- Nội dung: Căn cứ mục tiêu chương trình đào tạo, học phần chia thành 06 chương:

Chương 1: Tổng quan về văn hoá kinh doanh

Chương 2: Triết lý kinh doanh

Chương 3: Đạo đức kinh doanh

Chương 4: Văn hoá doanh nhân

Chương 5: Văn hoá doanh nghiệp

Chương 6: Văn hoá ứng xử trong các hoạt động kinh doanh

#### **14. Tâm lý học đại cương (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần Triết học Mác - Lênin.

- Mục tiêu:

+ Kiến thức: Người học nắm vững được bản chất hiện tượng tâm lý người, hoạt động giao tiếp và sự phát triển tâm lý; Các khái niệm, quy luật, thuộc tính và mối quan hệ của các hiện tượng tâm lý; Khái niệm nhân cách, cấu trúc của nhân cách và các yếu tố chi phối sự hình thành và phát triển nhân cách.

+ Kỹ năng: Người học hình thành kỹ năng vận dụng kiến thức tâm lý học đại cương vào việc giải thích được bản chất và các biểu hiện phong phú, đa dạng của các hiện tượng

tâm lý người trong các tình huống thảo luận và trong cuộc sống. Giúp sinh viên rèn luyện bản thân để có khả năng nhận biết tương đối chính xác về những biểu hiện tâm lý, nguyên nhân gây ra các biểu hiện đó ở đối tượng giao tiếp từ đó có cách ứng xử phù hợp, có hiệu quả.

+ **Thái độ:** Hình thành cho người học sự yêu thích, hứng thú môn học, thái độ tích cực, tự giác, thường xuyên trau dồi, vận dụng kiến thức tâm lý học vào cuộc sống và rèn luyện kỹ năng giao tiếp, tu dưỡng phẩm chất đạo đức cá nhân.

- **Nội dung:** Học phần Tâm lý học đại cương cung cấp cho người học những tri thức cơ bản, hệ thống về các hiện tượng tâm lý với tư cách là một hiện tượng tinh thần do thế giới khách quan tác động vào não con người sinh ra. Giúp người học hiểu được bản chất, quá trình này sinh, quy luật hình thành và phát triển các hiện tượng tâm lý, mối quan hệ giữa các hiện tượng tâm lý, các yếu tố chi phối sự hình thành và phát triển tâm lý, chức năng vai trò của tâm lý đối với hoạt động của con người.

### 15. Toán cao cấp 1 (3,3,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

- **Mục tiêu của học phần:**

#### Kiến thức:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về phép tính giải tích hàm số một biến số và phép tính giải tích hàm số nhiều biến số.

#### Kỹ năng:

Tính được giới hạn của dãy số, áp dụng quy tắc L'Hospital tính được giới hạn của hàm số, giải được bài toán xét sự hội tụ của chuỗi số, tìm tập hội tụ của chuỗi lũy thừa, tính được đạo hàm, vi phân, tích phân hàm số nhiều biến số, tính được cực trị của hàm số nhiều biến số, giải được bài toán tính tích phân hai lớp, ba lớp, tích tích phân đường.

Nâng cao năng lực tư duy toán học, rèn luyện tính linh hoạt, sáng tạo và khả năng ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn.

#### Thái độ:

Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.

Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

- **Nội dung học phần:**

Học phần gồm các nội dung: phép tính giải tích hàm số một biến số, bao gồm giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân hàm một biến, tích phân xác định, tích phân suy rộng, chuỗi ; phép tính giải tích hàm số nhiều biến số: bao gồm đạo hàm riêng, vi phân, tích phân hai lớp, tích phân ba lớp, tích phân đường .

### 16. Toán cao cấp 2 (3,3,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên học xong Toán cao cấp 1

- **Mục tiêu của học phần:**

#### + Kiến thức:

Sau khi học xong học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản về: Phương trình vi phân, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, trị riêng - vectơ riêng.

#### + Kỹ năng:

- Sinh viên có kỹ năng giải phương trình vi phân cơ bản, thực hiện các phép toán ma trận, tính được định thức, giải hệ phương trình tuyến tính. Sinh viên giải được bài toán chứng minh không gian vectơ, tìm tọa độ của vecto trong cơ sở , chứng minh ánh xạ tuyến tính và các bài toán liên quan, tìm được vectơ riêng, giá trị riêng của ma trận và của ánh xạ tuyến tính; tìm được ma trận làm chéo hoá ma trận đã cho.

- Nâng cao năng lực tư duy toán học, rèn luyện tính linh hoạt cho sinh viên, tạo tiền đề cho sự phát triển khả năng sáng tạo.

+ **Thái độ :**

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học Toán cao cấp 2.
- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

- **Nội dung học phần:**

Học phần cung cấp các kiến thức về: phương trình vi phân, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véctơ, ánh xạ tuyến tính, trị riêng và véctơ riêng của ma trận- ánh xạ tuyến tính, chéo hoá ma trận.

## 17. Vật lí đại cương(4,3,1)

a. **Mục tiêu của học phần:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức vật lý cơ bản, tổng quan về hệ thống kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển, cơ học tương đối tính, nhiệt động lực học .

Trang bị cho sinh viên đầy đủ và chắc chắn những kiến thức cơ bản về các hiện tượng điện và từ, khái niệm điện trường, từ trường, điện từ trường và các tính chất vật lý của trường.

**Kiến thức:**

- Hiểu biết được các đại lượng đặc trưng về động học, động lực học trong chuyển động của chất điểm, động lực học trong chuyển động của hệ chất điểm và vật rắn. Thuyết tương đối hẹp Einstein và một số hệ quả

- Hiểu biết được các khái niệm, đại lượng đặc trưng, nguyên lý cơ bản của nhiệt động học.

- Hiểu biết được các đại lượng đặc trưng, định luật cơ bản của trường tĩnh điện, từ trường và cảm ứng điện từ.

- Nắm được, hiểu biết được một số ứng dụng và hiện tượng vật lí trong thực tế.

**Kỹ năng:**

- Hình thành các kỹ năng: Vận dụng lý thuyết để giải bài tập, giải thích một số hiện tượng và ứng dụng trong thực tế.

- Biết sử dụng tốt các dụng cụ trong thí nghiệm vật lý đại cương

- Phân tích và tổng hợp các nguồn thông tin, kiến thức thu thập trong thí nghiệm vật lý đại cương đồng thời rút ra các kết luận cần thiết của môn học.

b. **Tóm tắt nội dung học phần**

Học phần vật lí đại cương thuộc khối ngành công nghệ ở trình độ đại học đề cập đến các qui luật của chuyển động của vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần gồm ba phần chính :

**Phần 1. Cơ học:** Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển ( cơ học Newon) và cơ sở của cơ học tương đối tính ( thuyết tương đối hẹp Einstein)

**Phần 2. Nhiệt học:** Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

**Phần 3. Điện từ học:** Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan đến tương tác tĩnh điện, tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên

**Phần thí nghiệm:** Rèn luyện cho sinh viên các thao tác cơ bản về thực hành thí nghiệm và giúp sinh viên hiểu sâu hơn bản chất các sự vật hiện tượng các định luật, nguyên lý đã được trang bị ở phần lý thuyết.

## 18. Nhập môn tin học (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

- **Mục tiêu:** Học phần nhằm trang bị cho người học những kiến thức:

Hiểu được các khái niệm cơ bản trong tin học, các tính năng cơ bản của hệ điều hành Windows; Internet;

Hiểu được các khái niệm cơ bản trong việc trình bày văn bản và các công cụ trong phần mềm Microsoft Word để soạn thảo văn bản;

Nắm được các khái niệm cơ bản trong việc trình bày bảng tính, quản lý dữ liệu trong bảng tính và áp dụng được các công cụ của Microsoft Excel để tạo lập và truy xuất dữ liệu trên bảng tính.

Nắm được các khái niệm cơ bản trong trình bày báo cáo và áp dụng được các công cụ trong phần mềm Microsoft PowerPoint để trình bày báo cáo.

Học phần hình thành các kỹ năng:

Hình thành kỹ năng sử dụng máy tính: quản lý các tài liệu thông tin lưu trữ trong máy tính;

Vận dụng được một số kỹ năng cơ bản trong sử dụng máy tính để tra cứu thông tin, truyền thông tin thông qua sử dụng các dịch vụ internet, email;

Thành thạo các kỹ năng cơ bản về tạo lập và trình bày văn bản, bảng tính và báo cáo.

Áp dụng được các công cụ để trình bày văn bản có tính mỹ thuật, trình bày và truy xuất dữ liệu trong bảng tính có hiệu quả, trình bày báo cáo khoa học.

- **Nội dung học phần:**

Trình bày các kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin và truyền thông. Kỹ năng hoạt động với môi trường Window và khai thác sử dụng các dịch vụ trên Internet.

Giới thiệu về các thuật ngữ và khái niệm trong tin học, cách biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử;

Trình bày các khái niệm về soạn thảo văn bản, các tính năng của các công cụ trong phần mềm Microsoft Word để soạn thảo văn bản.

Giới thiệu bảng tính Excel; trình bày cách sử dụng các hàm tính toán, xử lý cơ sở dữ liệu cơ bản và trình bày bảng tính trong Microsoft Excel.

Các khái niệm về Microsoft PowerPoint, cách sử dụng các công cụ trong phần mềm để thiết kế, tạo lập file trình chiếu.

## 19. Phương pháp tính (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên phải học xong các học phần Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2.

- **Mục tiêu của học phần:**

*Kiến thức:*

Sau khi học xong chương trình sinh viên hiểu được các kiến thức về:

+ Lý thuyết sai số, đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm.

+ Tính gần đúng đạo hàm, tích phân xác định.

+ Giải gần đúng được các phương trình đại số và phương trình vi phân thường.

*Kỹ năng:*

+ Sinh viên biết vận dụng lý thuyết để lập đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm, tính được gần đúng đạo hàm, tích phân xác định, giải được gần đúng các phương trình đại số và phương trình vi phân thường.

+ Sinh viên có kỹ năng toán học để học tập và nghiên cứu các môn học khác trong chương trình đào tạo.

+ Sinh viên có khả năng vận dụng giải quyết các bài toán trong thực tiễn nghề nghiệp.

*Thái độ:*

- + Sinh viên yêu thích học môn phương pháp tính.
- + Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- + Sinh viên có thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

**- Nội dung học phần:**

Học phần giới thiệu những kiến thức cơ bản về lý thuyết sai số, đa thức nội suy, lập công thức thực nghiệm, tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định, giải gần đúng phương trình đại số, giải gần đúng phương trình vi phân.

**20. Xác suất Thống kê (2,2,0)**

**- Điều kiện tiên quyết:** Đã học xong các học phần Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2.

**- Mục tiêu của học phần:**

*Kiến thức:*

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết xác suất và thống kê toán.

*Kỹ năng:*

Tính được xác suất bằng định nghĩa cổ điển và các định lý cơ bản của xác suất, từ đó áp dụng vào các bài toán thực tế. Biết cách lập bảng phân phối xác suất, hàm phân phối xác suất, tính toán thành thạo các tham số đặc trưng như kỳ vọng, phương sai. Biết cách tìm hàm mật độ, biết cách tính xác suất của biến ngẫu nhiên thông qua hàm mật độ, hàm phân phối, qua đó áp dụng vào các bài toán thực tế cụ thể. Tính toán thành thạo các tham số đặc trưng của mẫu: kỳ vọng mẫu, phương sai mẫu.

Giúp sinh viên nâng cao kỹ năng toán học để học tập và nghiên cứu các môn học liên quan, có khả năng vận dụng giải quyết các bài toán trong chuyên ngành và thực tiễn.

*Thái độ:*

Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học Toán xác suất thống kê, sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu, hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

**Nội dung học phần:**

+ Lý thuyết xác suất: Biến cố ngẫu nhiên và xác suất, đại lượng ngẫu nhiên và các quy luật phân phối xác suất của chúng.

+ Thống kê: Tổng thể nghiên cứu, mẫu ngẫu nhiên, thống kê, các thống kê đặc trưng của mẫu ngẫu nhiên.

**21. Quy hoạch tuyến tính (2,2,0)**

**- Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên phải học xong các học phần Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2.

**- Mục tiêu của học phần:**

*Kiến thức:*

Sau khi học xong học phần này, sinh viên hiểu được các kiến thức về: Bài toán quy hoạch tuyến tính và phương pháp đơn hình, lý thuyết đối ngẫu và thuật toán đơn hình đối ngẫu, bài toán vận tải và thuật toán thế vị

*Kỹ năng:*

Giúp cho sinh viên có kỹ năng xây dựng mô hình toán cho các bài toán thực tế như: bài toán vốn đầu tư, bài toán lập kế hoạch sản xuất, bài toán vận tải.

*Thái độ:*

Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.

Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

**- Nội dung học phần:**

Môn học giới thiệu các bài toán thực tiễn dẫn đến bài toán QHTT.

Trình bày phương pháp đơn hình giải bài toán QHTT.

Các khái niệm của cặp bài toán đối ngẫu, các ràng buộc đối ngẫu, các định lý đối ngẫu và ứng dụng lý thuyết đối ngẫu giải bài toán QHTT.

Trình bày bài toán vận tải và thuật toán thế vị.

## 22. Địa lý kinh tế (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

- **Mục tiêu học phần:**

Hiểu được những kiến thức cơ bản về các nguồn lực phát triển kinh tế đất nước nói chung và sự phân bố, phân tích thực trạng phát triển của một số ngành kinh tế chủ yếu là công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ. Từ đó có thể áp dụng vào thực tế trong quy hoạch, lựa chọn vùng (địa điểm) cụ thể cho đầu tư phát triển các ngành, lĩnh vực kinh tế... Ngoài ra, học phần giúp hình thành kỹ năng nghiên cứu tài liệu, phân tích, tổng hợp, so sánh khái quát hóa các vấn đề liên quan.

- **Nội dung học phần:**

Môn học đi sâu vào nghiên cứu các vấn đề về không gian địa lý, không gian kinh tế, không gian toán học, tổ chức không gian kinh tế - xã hội, khái niệm về nguồn lực phát triển kinh tế - xã hội

Nghiên cứu các khái niệm cơ bản như môi trường; tài nguyên thiên nhiên; tài nguyên nhân lực; tăng trưởng và phát triển kinh tế; các chỉ tiêu đo lường sự phát triển kinh tế - xã hội; đánh giá các nguồn lực phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam.

Nghiên cứu lý luận cơ bản về tổ chức không gian kinh tế - xã hội như phân bố sản xuất, vùng kinh tế, quy hoạch vùng, tổ chức lãnh thổ công nghiệp, tổ chức lãnh thổ nông nghiệp, tổ chức lãnh thổ các ngành dịch vụ, tổ chức lãnh thổ các vùng kinh tế ở Việt Nam.

## 23. Giáo dục thể chất 1. (1,0,1)

( 1 tín chỉ -30 tiết thực hành- Đìền kinh )

- **Điều kiện tiên quyết:** - Sinh viên học chương trình môn Giáo dục thể chất 1 dựa trên những kiến thức tích lũy được ở môn GDTC hệ phổ thông trung học và trung học cơ sở.

- **Mục tiêu:** Học phần nhằm trang bị cho người học những kiến thức về lịch sử ra đời và phát triển; những kiến thức cơ bản về: nguyên lý và thực hành kỹ thuật, phương pháp tổ chức tập luyện, trọng tài môn điền kinh phát triển các tố chất thể lực trong quá trình học tập rèn luyện và lao động nghề nghiệp sau khi ra trường.

- **Nội dung học phần:** Sơ lược lịch sử ra đời và phát triển môn Điền kinh. Đặc điểm, tác dụng của tập luyện điền kinh. Các kỹ thuật cơ bản của chạy cự ly 100 mét, 400m và 800m. Phương pháp tổ chức tập luyện và thi đấu. Phát triển thể lực chung và chuyên môn.

Người học nắm được những kiến thức lý luận cơ bản về phương pháp tập luyện thể dục thể thao, các quá trình hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận động và sự phát triển các tố chất thể lực, giáo dục đạo đức, ý thức tổ chức kỷ luật để không ngừng phát triển con người cân đối toàn diện, nâng cao hiệu quả học tập và thực hành tay nghề.

Trang bị cho sinh viên hệ thống kiến thức cơ bản về bài tập, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao Điền Kinh.

## 24. Giáo dục thể chất 2. (2,0,2)

( 2 tín chỉ - thực hành 60 tiết - Cầu lông)

- **Điều kiện tiên quyết:** - Sinh viên học chương trình môn Giáo dục thể chất 2 dựa trên những kiến thức tích lũy được ở môn GDTC hệ phổ thông trung học và trung học cơ sở, sau khi học xong chương trình Giáo dục thể chất 1.

- **Mục tiêu:** Học phần nhằm trang bị cho người học những kiến thức về lịch sử ra đời và phát triển; những kiến thức cơ bản về: nguyên lý và thực hành kỹ thuật, phương

pháp tổ chức tập luyện, trọng tài môn cầu lông; phát triển các tố chất thể lực trong quá trình học tập rèn luyện và lao động nghề nghiệp sau khi ra trường.

- **Nội dung học phần:** Sơ lược lịch sử ra đời và phát triển môn Cầu lông. Đặc điểm, tác dụng của tập luyện Cầu lông. Luật Cầu lông. Các kỹ thuật cơ bản: di chuyển, giao cầu, đánh cầu thấp tay phải, trái, cao tay phải trái, đánh cầu cao sâu, đập cầu. Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu. Phát triển thể lực chung và chuyên môn.

### 25. Giáo dục thể chất 3. (1,0,1)

#### ( 1 tín chỉ - 30 tiết thực hành - Bóng rổ)

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên học chương trình môn Giáo dục thể chất 3 dựa trên những kiến thức tích lũy được ở môn GDTC sau khi học xong chương trình Giáo dục thể chất 1, Giáo dục thể chất 2.

- **Mục tiêu:** Sau khi học xong học phần, sinh viên có những kiến thức về lý thuyết Bóng rổ và nắm được Luật Bóng rổ cơ bản; nắm được kỹ thuật cơ bản của môn Bóng rổ, biết vận dụng các kiến thức môn Bóng rổ để rèn luyện bản thân.

- **Nội dung học phần:** Sơ lược lịch sử ra đời và phát triển môn Bóng rổ. Đặc điểm, tác dụng của tập luyện Bóng rổ. Luật Bóng rổ. Các kỹ thuật cơ bản: di chuyển, dẫn bóng, chuyền - bắt bóng, ném rổ 1 tay trên cao. Phương pháp tổ chức tập luyện, thi đấu. Phát triển thể lực chung và chuyên môn.

### 26. Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam (3,3,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã học qua chương trình GDQP-AN bậc THPT.

- **Mục tiêu của học phần:**

#### Kiến thức:

Trang bị một số kiến thức cơ bản về đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng ta; về truyền thống đấu tranh chống ngoại xâm của dân tộc, nghệ thuật quân sự Việt Nam; một số quan điểm của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ tổ quốc Việt Nam XHCN; về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam, chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam XHCN; về kết hợp phát triển kinh tế- xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng- an ninh.

#### Kỹ năng:

Trang bị một số kỹ năng nghiên cứu giáo trình GDQP, AN và thực hành thu thập các thông tin, tài liệu khác trên mạng.

#### Thái độ:

Bồi dưỡng nhân cách, phẩm chất và năng lực, trung thành với lý tưởng độc lập dân tộc và xã hội chủ nghĩa, tích cực tham gia xây dựng, củng cố nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân ngay khi đang học, rèn luyện trong Nhà trường và ở môi trường công tác tiếp theo.

#### Nội dung học phần:

Học phần đề cập những nội dung cơ bản về đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam.

### 27. Công tác quốc phòng an ninh (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã học qua chương trình GDQP-AN bậc THPT.

- **Mục tiêu của học phần:**

#### Kiến thức:

Trang bị một số kiến thức cơ bản về công tác quản lý Nhà nước về quốc phòng, an ninh; về chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng; những vấn đề cơ

bản phòng, chống vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường, đảm bảo trật tự an toàn giao thông, an toàn thông tin trên mạng; phòng chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; an ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh ở Việt Nam.

**Kỹ năng:**

Trang bị một số kỹ năng nghiên cứu giáo trình GDQP, AN và thực hành thu thập các thông tin, tài liệu khác trên mạng.

**Thái độ:**

Bồi dưỡng nhân cách, phẩm chất và năng lực, tích cực tham gia xây dựng, củng cố nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân ngay khi đang học, rèn luyện trong Nhà trường và ở môi trường công tác tiếp theo.

**Nội dung học phần:**

Học phần đề cập những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới.

**28. Quân sự chung (1.5, 14 tiết, 16 tiết)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã học qua chương trình GDQP-AN bậc THPT.

- **Mục tiêu của học phần:**

**Kiến thức:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần và các chế độ nền nếp chính quy, bố trí trật tự nội trong doanh trại; hiểu biết chung về các quân binh chủng trong quân đội, điều lệnh đội ngũ; bản đồ địa hình quân sự, phòng chống địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao và ba môn quân sự phối hợp.

**Kỹ năng:**

Trang bị một số kỹ năng nghiên cứu kiến thức quân sự chung và biết thực hành điều lệnh đội ngũ, ba môn quân sự phối hợp.

**Thái độ:**

Bồi dưỡng nhân cách, nâng cao phẩm chất, năng lực và ý thức tổ chức kỷ luật, chấp hành nghiêm túc các quy định trong học tập và rèn luyện.

**Nội dung học phần:**

Học phần bao gồm lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức quân sự chung.

**29. Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật (2, 4 tiết, 56 tiết)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã học qua chương trình GDQP-AN bậc THPT.

- **Mục tiêu của học phần:**

**Kiến thức:**

Trang bị kiến thức và rèn luyện cho sinh viên về: Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; tính năng, cấu tạo và cách sử dụng một số loại lựu đạn thường dùng; Từng người trong chiến đấu tiến công, từng người trong chiến đấu tiến phòng ngự; từng người làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

**Kỹ năng:**

Trang bị một số kỹ năng nghiên cứu kiến thức quân sự chung và kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; cách sử dụng một số loại lựu đạn thường dùng; từng người trong chiến đấu tiến công, từng người trong chiến đấu tiến phòng ngự; từng người làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

**Thái độ:**

Bồi dưỡng ý thức tổ chức kỷ luật, chấp hành nghiêm túc các quy định về thao trường và đảm bảo an toàn về người, vũ khí trang bị trong quá trình học tập, rèn luyện.

### **Nội dung học phần:**

Học phần bao gồm lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học những kiến thức về kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật.

### **30. Kỹ năng mềm (3,2,1)**

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Mục tiêu:

+ Cung cấp cho sinh viên những kỹ năng cơ bản để thành công trong học tập, cuộc sống cũng như trong công việc. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn hơn về sự cần thiết của các kỹ năng mềm, phương pháp hình thành và rèn luyện các kỹ năng cơ bản như: kỹ năng quản lý bản thân; kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng giải quyết vấn đề.

+ Biết vận dụng các kiến thức đã học để quản lý hiệu quả bản thân; phương pháp làm việc phối hợp khi tham gia làm việc nhóm; vận dụng được phương pháp thuyết trình vào học tập và công việc; vận dụng được các kỹ năng để giải quyết vấn đề trong thực tế.

+ Có ý thức đúng đắn trong nhìn nhận, đánh giá để thay đổi suy nghĩ, hành vi, thái độ để từ đó có lối sống, học tập tích cực; Có ý thức trách nhiệm với bản thân, gia đình và xã hội; Có khả năng thích ứng trong môi trường học tập và làm việc đa văn hóa.

- Nội dung: Học phần gồm 5 chương, chương 1 giới thiệu tổng quát về kỹ năng mềm. 4 chương còn lại cung cấp các kiến thức và hướng dẫn rèn luyện một số kỹ năng cơ bản cho người học, như: kỹ năng quản lý bản thân, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giải quyết vấn đề. Những kiến thức và kỹ năng rèn luyện được sẽ đặt nền tảng giúp sinh viên có thể học tập hiệu quả hơn trong các học phần sau.

## **II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**

### **\* Kiến thức cơ sở ngành**

### **31. Vẽ kỹ thuật (2,1,1)**

- Điều kiện tiên quyết: Sau khi học xong các học phần đại cương

- Mục tiêu của học phần:

Vẽ kỹ thuật là môn học khoa học cơ sở, trang bị cho người học kiến thức về:

- Phương pháp Hình chiếu thẳng góc để người học biểu diễn được điểm, đường thẳng, mặt phẳng, các khối hình học cơ bản.

Dựa vào kiến thức đã được cung cấp, qua các giờ thực hành sẽ rèn luyện cho sinh viên:

- Kỹ năng lập các bản vẽ chi tiết bằng máy tính.

- Kỹ năng phân tích và đọc các bản vẽ kỹ thuật thông thường.

- Rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy hình học, tư duy không gian cho sinh viên.

Qua đó rèn luyện cho người học kỹ năng vẽ kỹ thuật

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận của người làm kỹ thuật. Hình thành tư duy không gian, tư duy phản biện và khả năng tự học, tự nghiên cứu khoa học.

- Nội dung học phần:

Học phần Vẽ kỹ thuật, đề cập đến các vấn đề cơ bản: Các phép chiếu, biểu diễn điểm, đường thẳng, mặt phẳng. Các loại hình biểu diễn.

### **32. Kinh tế học đại cương (2,2,0)**

- Điều kiện tiên quyết: không

- Mục tiêu: Học phần nhằm trang bị cho người học những kiến thức:

1. Hiểu được một nền kinh tế hoạt động như thế nào

2. Giải thích được các khái niệm về cầu, cung và thị trường cân bằng

3. Đánh giá tác động chính sách của chính phủ lên thị trường cân bằng

4. Hiểu được hành vi người tiêu dùng và tổ chức ngành kinh doanh

5. Mô tả các mục tiêu kinh tế cơ bản và thước đo hoạt động kinh tế.
  6. Phân tích hoạt động của kinh tế vĩ mô thông qua các chỉ tiêu tổng thể của nền kinh tế và mô hình tổng cung tổng cầu;
  7. Thảo luận chu kỳ kinh tế và mối quan hệ của nó với lạm phát và thất nghiệp;
- **Nội dung học phần:** Môn học này có hai phần: Kinh tế vi mô và kinh tế vĩ mô.
- Kinh tế học vi mô cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các nguyên tắc kinh tế cốt lõi để giải thích lý do tại sao từng cá nhân, công ty và chính phủ ra quyết định, và làm thế nào tận dụng tối đa nguồn lực sẵn có để có quyết định tốt hơn.
- Kinh tế vĩ mô tìm hiểu về hoạt động của nền kinh tế và tương tác với kinh tế quốc tế. Kinh tế vĩ mô nghiên cứu về GDP, GNP, Tổng cung, tổng cầu của nền kinh tế, tỷ lệ thất nghiệp và lạm phát, các chính sách và công cụ điều hành nền kinh tế của chính phủ

### **33. Giải tích mạch điện (4,3,1)**

Học phần này nằm trong học kỳ II năm học thứ 1

- **Điều kiện tiên quyết:** Để học tốt được học phần này bắt buộc sinh viên phải biết được các học phần cơ bản sau: Toán cao cấp và chuyên đề, vật lý, tin học đại cương...
- Về cơ sở vật chất: phải có giáo trình, tài liệu tham khảo và phải trang bị đủ các đồ dùng dạy học cần thiết, cũng như cơ sở vật chất cho phòng thí nghiệm...
- **Mục tiêu:** Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về mạch điện và các phương pháp giải bài toán mạch điện.

#### *Kiến thức*

Từ các phương pháp phân tích, giải mạch điện tuyến tính ở chế độ xác lập, sinh viên sẽ hiểu được các hiện tượng, các quá trình xảy ra trong mạch điện, từ đó có thể giải thích được các hiện tượng và các quá trình xảy ra trong thiết bị điện và trong hệ thống điện.

#### *Kỹ năng*

Sau khi học xong học phần này, sinh viên phải thiết lập, tính toán và ứng dụng được các mô hình mạch vào các học phần chuyên môn, hướng vận dụng tin học vào giải các bài toán mạch.

Có kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

#### *Thái độ*

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học giải tích mạch điện.
- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

#### **- Nội dung học phần:**

Học phần đề cập đến các vấn đề: những khái niệm cơ bản về mạch điện, mạch điện xoay chiều hình sin ở chế độ xác lập, các phương pháp phân tích mạch điện, mạng một cửa tuyến tính, mạng hai cửa tuyến tính, mạch điện 3 pha, những khái niệm cơ bản về mạch phi tuyến, mạch một chiều phi tuyến, khái niệm cơ bản về quá trình quá độ, các phương pháp tích phân tính quá trình quá độ, các phương pháp toán tử.

### **34. Điện tử tương tự - điện tử số (3,2,1)**

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ 2
- **Điều kiện tiên quyết :** Sau khi đã học các môn đại cương, giải tích mạch điện, đo lường điện.
- **Mục tiêu:** Cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về điện tử tương tự - điện tử số.

#### *Kiến thức:*

Giới thiệu đặc tính dẫn điện của chất bán dẫn, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính, các tham số, sơ đồ tương đương của các linh kiện điện tử tích cực như diốt, tranzistor Bipolar, tranzistor trường, thyristor.

Trên cơ sở các linh kiện trên, giới thiệu ứng dụng của các linh kiện trong việc chế tạo ra các nguồn chính lưu công suất nhỏ và ổn định để cung cấp cho sự hoạt động của các thiết bị điện tử. Học phần cũng giới thiệu các mạch điện sử dụng các linh kiện trên để xử lý tín hiệu tương tự như các loại mạch khuếch đại tín hiệu tuyến tính, các mạch tạo và biến đổi dạng xung thường gặp trong các thiết bị điện tử.

Những kiến thức cơ bản về điện tử số: các hệ thống số và mã số, các cổng logic và đại số boole.

Làm cơ sở cho việc nghiên cứu các môn học: Vi điều khiển, Điều khiển lập trình..

#### Kỹ năng:

Hình thành trong sinh viên các kỹ năng:

- + Kỹ năng tư duy
- + Kỹ năng tự học
- + Kỹ năng làm việc theo nhóm.
- + Kỹ năng trình bày và phản biện các vấn đề khoa học.

#### Thái độ:

+ Có phẩm chất đạo đức, ý thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân.

+ Có lòng yêu nghề, sẵn sàng nhận nhiệm vụ trong mọi tình huống khác nhau, trung thực trong công việc.

+ Có tính kiên trì, trung thực và thức kỷ luật; nghiêm túc chấp hành quy định về an toàn lao động; tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn, quy phạm của ngành trong quá trình làm việc, luôn nỗ lực học hỏi để nâng cao trình độ chuyên môn.

#### - Nội dung học phần:

+ Phần 1 : Những kiến thức về điện tử tương tự. Đó là về linh kiện điện tử, ứng dụng của chúng. Các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng transistor và mạch khuếch đại công suất, một số mạch tạo xung và nguồn cung cấp ứng dụng trong lĩnh vực điện tử.

+ Phần 2 : Những kiến thức cơ bản về điện tử số. Đó là về các hệ thống số và mã số, Các cổng logic và đại số boole.

## 35. Kỹ thuật đo lường điện và thiết bị đo (2,2,0)

#### Điều kiện tiên quyết:

Sau khi đã học các môn đại cương: môn vật lý, giải tích mạch điện, kỹ thuật điện – điện tử.

#### Mục tiêu:

Cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường như cách đánh giá sai số của phương pháp đo, thiết bị đo, các phương pháp nâng cao độ chính xác của phép đo

#### Kiến thức:

+ Giúp cho sinh viên các phương pháp đo các đại lượng điện như dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha và các thông số mạch điện

+ Hiểu và nắm bắt được các thông số đặc tính của tín hiệu và thiết bị đo trong một dải phổ rất rộng, các mạch điện tử số và vi xử lý.

#### Kỹ năng:

+ Có khả năng sử dụng tốt và thành thạo các phương pháp đo và các thiết bị đo

+ Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

#### Thái độ:

+ Có phẩm chất đạo đức, ý thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân.

+ Có lòng yêu nghề, sẵn sàng nhận nhiệm vụ trong mọi tình huống khác nhau, trung thực trong công việc.

+ Có tính kiên trì, trung thực và thức kỷ luật; nghiêm túc chấp hành quy định về an toàn lao động; tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn, quy phạm của ngành trong quá trình làm việc, luôn nỗ lực học hỏi để nâng cao trình độ chuyên môn.

- **Nội dung học phần:**

Học phần cung cấp về cơ sở đo, hệ đơn vị và tiêu chuẩn, các phương pháp đo các tham số của mạch điện. Đo công suất, điện năng và hệ số công suất. Các đồng hồ chỉ thị AC/DC, các bộ biến đổi, các thiết bị ghi, các dao động ký, kỹ thuật số bao gồm 6 chương:

Chương 1: Giới thiệu chung về đo lường và thiết bị đo

Chương 2: Giới thiệu về các thiết bị đo đa năng và chuyên dụng

Chương 3: Đo các thông số của mạch điện

Chương 4: Đo công suất, điện năng

Chương 5: Đo tần số và hệ số công suất

Chương 6: Quan sát và đo lường các dạng tín hiệu

**36. Lý thuyết điều khiển tự động (3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Toán cao cấp; lý thuyết mạch điện; máy điện; điện tử tương tự.

- **Mục tiêu của học phần:**

*Kiến thức:*

- Mô tả động học hệ thống điều chỉnh tự động tuyến tính, đặc tính động học của các khâu cơ bản.

- Các phương pháp để khảo sát tính ổn định và đánh giá chất lượng của hệ thống điều khiển tự động.

- Ứng dụng phần mềm Matlab & Simulink khảo sát hệ thống điều khiển tự động và thiết kế bộ điều khiển PID.

*Kỹ năng:*

- Kỹ năng phân tích tính ổn định và khảo sát chất lượng cho các hệ điều khiển tự động.

- Khai thác sử dụng phần mềm Matlab để khảo sát và thiết kế bộ điều khiển.

- Khả năng nghiên cứu về lý thuyết điều khiển tự động.

*Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

- Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:** Học phần đưa ra các phương pháp mô tả toán học hệ thống điều khiển tự động liên tục, đặc tính của các khâu động học cơ bản, các phương pháp khảo sát tính ổn định và chất lượng hệ thống điều khiển tự động liên tục.

**37. Kỹ thuật lập trình C (3, 1.5, 1.5)**

**Điều kiện tiên quyết:** Không

**Mục tiêu:**

*Về kiến thức:*

Hiểu được quy trình giải bài toán trên máy tính;

Hiểu được một số thuật toán cơ bản trong việc giải bài toán trên máy tính;

Biết sử dụng ngôn ngữ lập trình C để giải một số bài tập dạng cơ bản trên máy tính.

*Về kỹ năng:*

Hình thành kỹ năng phân tích, đề xuất thuật toán và sử dụng cấu trúc dữ liệu hợp lý giải bài toán trên máy tính (lập trình);

Có kỹ năng gõ lỗi, biên dịch và thi hành chương trình C.

*Về thái độ:*

Hình thành cách lập luận để giải quyết vấn đề thông qua lập trình;

Hình thành tính cẩn thận trong giải quyết vấn đề.

**Nội dung học phần:**

Học phần gồm 9 chương, cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng cơ bản để lập trình giải các bài toán trong môi trường C.

### **38. Thăm quan tìm hiểu thực tế sản xuất (1,0,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần đại cương...

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức:*

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về thực tế sản xuất tại nhà máy, cách tổ chức, điều hành bộ máy một công ty về nhân sự và sản xuất, hình thành về ngành học của mình trong tương lai để có cái nhìn tổng quát hơn cho các học phần sau.

*Kỹ năng :*

Kết hợp với thực hành thực tập, sinh viên có thể nắm bắt được qui trình vận hành, bảo quản và kiểm tra, thiết kế hệ thống cung cấp điện cho nhà máy.

*Mức độ tự chủ:*

+ Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

- **Nội dung học phần:** Giúp sinh viên trước khi bước vào chuyên ngành của mình theo học hiểu được thực tế mình học để làm gì, làm được ở đâu và định hướng được nghề nghiệp mình theo học có đúng không. Và quan trọng hơn giúp sinh viên bắt đầu làm quen với môi trường thực tế trong công nghiệp sản xuất.

\* **Kiến thức chung của ngành**

### **39. Máy điện (3,3,0)**

- Học phần này nằm trong học kỳ IV năm học thứ 2

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau học phần Giải tích mạch điện, Đo lường điện - điện tử, Hình họa - Vẽ kỹ thuật.

- **Mục tiêu:** Giúp cho SV hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc cơ bản của các loại máy điện cơ bản để có thể vận hành, sửa chữa máy điện.

- **Nội dung:** Học phần cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, đặc tính làm việc của máy biến áp, động cơ điện xoay chiều, một chiều, phương pháp đấu nối và quấn dây máy điện.

### **40. Điện tử công suất (3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Giải tích mạch điện, Điện tử tương tự, Máy điện, Truyền động điện.

- **Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý của các bộ biến đổi công suất. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động hóa ứng dụng điện tử công suất.

+ *Kỹ năng*: Sau khi học xong học phần này, sinh viên sẽ có các kỹ năng sau:

+ Phân tích sơ đồ nguyên lý của các bộ biến đổi.

+ Thuyết minh nguyên lý làm việc và vẽ giản đồ điện áp vào ra các bộ biến đổi.

+ Thiết kế các mạch điện tử công suất ứng thực tế.

+ *Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm*:

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong các bộ biến đổi;

- Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và giảng viên phụ trách học phần;

- Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Tuân thủ đúng các quy định về chuyên môn, nghiệp vụ, các qui định về an toàn điện và bảo hộ lao động, qui định về phòng thực hành..;

- Chủ động trao đổi với giảng viên phụ trách môn học về các nội dung mà còn cảm thấy chưa rõ ràng.

- Xây dựng môi trường học tập an toàn hiệu quả;

- Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, khoa học và đúng mực trong khi thực hiện nhiệm vụ.

- **Nội dung học phần**:

Nhằm trang bị những kiến thức cơ bản sau: các Bộ biến đổi có điều khiển xoay chiều - một chiều (chỉnh lưu); Bộ biến đổi xoay chiều - xoay chiều; Bộ biến đổi một chiều - một chiều; Bộ biến đổi một chiều - xoay chiều (nghịch lưu).

#### 41. Truyền động điện (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết**: Học sau các học phần: giải tích mạch điện, máy điện;

- **Mục tiêu**:

+ *Kiến thức*: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm, nguyên lý làm việc của các bộ phận, các hệ thống truyền động điện và điều khiển bằng truyền động điện trong các máy công nghiệp. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng phân tích và thiết kế hệ thống truyền động điện để điều khiển cho các máy công nghiệp.

+ *Kỹ năng*:

- Nâng cao kỹ năng tự học;

- Nâng cao năng lực tư duy, có khả năng phân tích, giải quyết các vấn đề khoa học.

+ *Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm*:

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong hệ thống truyền động điện;

- Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và phụ trách học phần;

- Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Tuân thủ đúng các quy định về chuyên môn, nghiệp vụ, các qui định về an toàn điện và bảo hộ lao động...;

- Chủ động trao đổi với giảng viên phụ trách môn học về các nội dung mà còn cảm thấy chưa rõ ràng.

- Xây dựng môi trường học tập an toàn hiệu quả;

- Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, khoa học và đúng mực trong khi thực hiện nhiệm vụ.

- **Nội dung học phần**:

Cung cấp các phần tử của hệ thống truyền động, đặc tính hoá các tải cơ, các yêu cầu đối với hệ truyền động điện, các phương trình động học và đặc tính của các truyền động

điện với nguồn công suất một chiều, xoay chiều biến đổi, truyền động và điều khiển động cơ một chiều, động cơ không đồng bộ, động cơ đồng bộ.

#### 42. Thiết bị điện - Cung cấp điện (3,3,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Môn học được bố trí sau khi học xong các môn: Lý thuyết mạch, Máy điện.

- **Mục tiêu học phần:**

##### Kiến thức

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về:

- Cung cấp các kiến thức lý thuyết cơ sở thiết bị điện, hiểu được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi sử dụng các thiết bị điện thông thường.

- Tính toán được các thông số ngắn mạch tại các điểm trên sơ đồ cung cấp điện.
- Tính toán được các loại tổn thất trong hệ thống điện.
- Tính toán được các thông số của mạng đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật.

##### Kỹ năng

Kết hợp với thực hành thực tập, sinh viên có thể vận hành, bảo quản và kiểm tra, sửa chữa các thiết bị điện, thiết kế hệ thống cung cấp điện trong xí nghiệp.

##### Thái độ

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.
- **Nội dung học phần**

Học Thiết bị điện, Cung cấp điện nhằm trang bị những kiến thức cơ bản sau:

- Cơ sở lý thuyết các quá trình vật lý xảy ra trong thiết bị điện như : Lực điện động, tiếp xúc điện, hồ quang điện, nam châm điện...

- Công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc điểm sử dụng của các thiết bị điện thông dụng: role, thiết bị điều khiển hạ áp, thiết bị cao áp...

- Xác định các chỉ tiêu kinh tế- kỹ thuật của phương án cung cấp điện.
- Các phương pháp cơ bản xác định phụ tải điện và ứng dụng
- Cơ sở lý luận và phương pháp tính toán lựa chọn số lượng và dung lượng máy biến áp.

- Nguyên nhân, tác hại, cách tính toán dòng ngắn mạch trong mạng cao và hạ áp.
- Tính toán tổn thất trong hệ thống cung cấp điện.

#### 42. Bảo hộ lao động và kỹ thuật An toàn điện (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Môn học được bố trí học sau các học phần: Giải tích mạch điện, Đo lường điện- điện tử, Máy điện, Thiết bị điện- cung cấp điện.

- **Mục tiêu học phần:**

##### Kiến thức

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức trong lĩnh vực về bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện như các phương pháp phòng hộ lao động, các nguy hiểm của điện giật và các biện pháp đề phòng điện giật... dựa trên nền tảng kiến thức đã được tích lũy qua các học phần máy điện và thiết bị điện, cung cấp điện...

##### Kỹ năng

Qua học phần này giúp sinh viên nắm bắt được các kiến về lĩnh vực Bảo hộ lao động và an toàn điện, từ đó ứng dụng vào trong thực tế sản xuất.

##### Thái độ

Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải thích các vấn đề Bảo hộ lao động và an toàn điện trong thực tiễn.

- **Nội dung học phần:**

Học phần nhằm giới thiệu nội dung về: Các biện pháp phòng hộ lao động, các nguy hiểm của điện giật và các biện pháp đề phòng, cấp cứu người bị điện giật.

#### 44. Vi xử lý – vi điều khiển (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần điện tử - tương tự - điện tử số, giải tích mạch điện.

##### - Mục tiêu:

###### Kiến thức:

+ Đào tạo sinh viên nắm vững những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ máy tính và chip vi điều khiển.

+ Giúp sinh viên có khả năng lập trình ứng dụng các bài toán đơn giản trong các thiết bị điện tử.

###### Kỹ năng:

+ Nâng cao kỹ năng tự học.

+ Nâng cao năng lực tư duy, có khả năng phân tích, giải quyết các vấn đề khoa học.

###### Mức độ tự chủ:

+ Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

+ Hình thành thói quen vận dụng, liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn. Từ đó phát triển năng lực sáng tạo, phát triển khoa học.

- **Nội dung học phần:** Cung cấp kiến thức về các phương pháp truyền dẫn tín hiệu, biến đổi tín hiệu A/D, D/A. Nguyên tắc hoạt động của bộ vi xử lý, bộ vi điều khiển. Sinh viên đọc được sơ đồ khối và lưu đồ tiến trình, sơ đồ mạch của các mạch vi xử lý thông dụng. Có khả năng thiết lập một mạch vi xử lý để sử dụng vào một ứng dụng cụ thể. Môn học nghiên cứu cấu tạo phần cứng, hoạt động của hệ vi xử lý, cách lập trình cho chip Vi điều khiển 8051 của Intel.

+ Phần cứng: Tìm hiểu các bộ vi xử lý, vi điều khiển trên Thế Giới, kiến trúc của họ vi điều khiển nói chung và cấu trúc của chip vi điều khiển 8051 nói riêng.

+ Lập trình: Các lệnh chương trình hợp ngữ và phương pháp lập trình cho vi điều khiển bằng ngôn ngữ C.

#### 45. Kỹ thuật cảm biến (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Giải tích mạch điện, máy điện.

##### - Mục tiêu:

###### Kiến thức:

+ Giúp sinh viên hiểu về các hệ thống cảm biến, ứng dụng và phân loại các cảm biến trên thị trường và ở các phòng thí nghiệm.

+ Sinh viên sau khi ra trường biết cách đấu nối, sửa chữa và khắc phục các sự cố của cảm biến trong môi trường công nghiệp và dân dụng.

###### Kỹ năng:

+ Nâng cao kỹ năng tự học.

+ Nâng cao năng lực tư duy, có khả năng phân tích, giải quyết các vấn đề khoa học.

###### Mức độ tự chủ:

+ Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

+ Hình thành thói quen vận dụng, liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn. Từ đó phát triển năng lực sáng tạo, phát triển khoa học

##### - **Nội dung học phần:**

Học phần cung cấp nguyên lý hoạt động và phân loại cảm biến, các cảm biến chống nổ, đo nhiệt độ, các đại lượng vật lý cơ bản, điện nhiệt và hiệu ứng Peltier, nhiệt kế điện trở, thiết bị khuếch đại, cầu đo, cảm biến nhiệt bán dẫn, các cảm biến nhiệt điện tử... Các phương pháp tuyển tính hóa, số và tương tự, đo áp suất, đo độ dích chuyển...

## \* **Kiến thức chuyên ngành**

### **PHẦN BẮT BUỘC**

#### **46. Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện + đồ án (3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần: Máy điện, Điện tử công suất, Truyền động điện, Vi xử lý - Vi điều khiển,..

##### **- Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện, phương pháp thiết kế và lựa chọn các phần tử và lắp đặt một hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện; những kiến thức cơ bản về hệ thống truyền động điện điều chỉnh theo hệ kín và các phương pháp điều chỉnh các thông số đầu ra của các hệ thống truyền động điện thường gặp.

##### *+ Kỹ năng:*

- Nâng cao kỹ năng tự học;
- Nâng cao năng lực tư duy, có khả năng phân tích, giải quyết các vấn đề khoa học.

##### *+ Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm:*

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong hệ thống truyền động điện;

- Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và giảng viên phụ trách học phần;

- Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Tuân thủ đúng các quy định về chuyên môn, nghiệp vụ, các qui định về an toàn điện và bảo hộ lao động,..;

- Chủ động trao đổi với giảng viên phụ trách môn học về các nội dung mà còn cảm thấy chưa rõ ràng.

- Xây dựng môi trường học tập an toàn hiệu quả;

- Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, khoa học và đúng mực trong khi thực hiện nhiệm vụ.

##### **- Nội dung học phần:**

+ Khái niệm cơ bản về Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện;

+ Thiết kế, lựa chọn và lắp đặt được một hệ thống điều khiển tự động truyền động điện;

+ Phân tích, đánh giá được chất lượng của hệ thống điều khiển tự động truyền động điện kín;

+ Xây dựng mô hình toán học của các phần tử trong hệ;

+ Hướng điều chỉnh các thông số đầu ra của hệ.

#### **47. Điều khiển lập trình PLC ( 3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau môn kỹ thuật cảm biến, thiết bị điện, máy điện, điện tử công suất, truyền động điện, hệ thống điều khiển tự động.

- **Mục tiêu :**

+ *Kiến thức:*

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về PLC: cấu trúc hoạt động của các họ PLC Siemens và các hãng khác như Panasonic, ABB, AB, Mitsubishi..., cách thức tổ chức kết nối phần cứng, tập lệnh và các phương pháp lập trình khác nhau cùng với các hoạt động đặc trưng.

+ *Về kỹ năng nghề nghiệp:*

Kỹ năng lập trình cho các họ PLC khác nhau.

Sinh viên vận dụng kiến thức đã học về PLC để giải quyết một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp do giáo viên đề ra.

Rèn luyện cho người học các kỹ năng nghề nghiệp như: lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể sử dụng PLC và các kỹ năng mềm như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.

+ *Mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội

- **Nội dung học phần:**

Chương trình môn học PLC cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, các lý thuyết cơ sở điều khiển logic, tập lệnh sử dụng trong PLC, các bước thiết kế mạch điều khiển mang tính ứng dụng thực tế, các bước đấu nối thiết bị vào/ra, v.v... , sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm, v.v...

Học phần bao gồm các chương trình bày các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học

tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.

#### 48. Điều khiển quá trình + đồ án (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau các học phần lý thuyết điều khiển tự động, điều khiển lập trình PLC, kỹ thuật cảm biến, vi xử lý- vi điều khiển, hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu ( SCADA).

- **Mục tiêu :**

+ *Kiến thức:*

Cung cấp kiến thức về một số quá trình công nghệ phổ biến trong công nghiệp. Giúp sinh viên nắm bắt được phương pháp mô hình hoá, tổng hợp bộ điều khiển cho quá trình công nghệ, từ đó làm chủ các quá trình công nghệ thực tế.

+ *Kỹ năng:*

Có năng lực đánh giá, phân tích, tổng hợp mô hình hoá một quá trình công nghệ.

Phân tích, đánh giá chất lượng, thiết kế sách lược điều khiển cho quá trình công nghệ.

Kỹ năng nghiên cứu và phát triển, sử dụng thành thạo phần mềm phục vụ môn học.

+ *Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm:*

Sinh viên có thái độ nghiêm túc và cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Hình thành thói quen vận dụng, liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn. Từ đó phát triển năng lực sáng tạo, phát triển khoa học.

Có khả năng làm việc độc lập và theo nhóm nghiên cứu với đồ án môn học.

Đi học đầy đủ, đúng giờ và hoàn thành các chương trình tự học ở nhà theo đề cương.

- **Nội dung học phần:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến lĩnh vực điều khiển tự động, như mô hình hoá, ổn định, điều khiển phản hồi và một số phương pháp điều khiển khác để khảo sát ảnh hưởng tương tác giữa các đại lượng của quá trình. Sinh viên có thể sử dụng hiệu quả, bảo trì, cải tiến các hệ thống điều khiển quá trình đã có, cũng như thiết kế và chế tạo mới các hệ điều khiển quá trình đơn giản phục vụ sản xuất và đời sống.

Phần đồ án của học phần: ứng dụng kiến thức của học phần để thiết kế vào một giả định hoặc cụ thể.

#### 49. Trang bị điện tử trên máy công nghiệp (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau các môn máy điện, điện tử công suất, hệ thống điều khiển tự động, kỹ thuật cảm biến, truyền động điện, kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện.

- **Mục tiêu :**

+ *Kiến thức:*

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm, cấu trúc chung và trang thiết bị điện - điện tử, phương pháp vận hành hệ truyền động điện trong các máy công nghiệp. Ngoài ra, môn học này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng phân tích, sửa chữa bảo dưỡng và thiết kế hệ thống điều khiển truyền động điện trong các máy công nghiệp

+ *Kỹ năng :*

Kỹ năng sử dụng các bộ cảm biến trong hệ thống trang bị điện tử trên máy;

Thiết kế và lắp đặt mạch điện động lực và điều khiển đúng theo yêu cầu công nghệ, hoạt động an toàn và hiệu quả;

Đọc được các bản vẽ mạch động lực và mạch điều khiển;

Phân tích sơ đồ mạch điện động lực, điều khiển hệ thống và lựa chọn được thiết bị;

Lắp đặt, điều chỉnh các thông số kỹ thuật cho hệ thống;

+ *Mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội

- **Nội dung học phần:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ truyền động điện trong các máy công nghiệp. Cung cấp cho sinh viên những thông tin về cấu tạo, các thành phần của các hệ thống thực tế như hệ thống cầu trục, thang máy...giúp sinh viên có cái nhìn tổng quan về hệ truyền động điện, các thiết bị sử dụng trong điều khiển hệ thống, tính toán các thành phần liên quan.

## **50. Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu SCADA (3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau các học phần Điều khiển lập trình PLC

- **Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:*

Đào tạo cho sinh viên nắm vững những kiến thức cơ sở về nguyên lý làm việc và một số chức năng cơ bản của hệ thống SCADA.

Trang bị các kiến thức về lập trình giám sát một hệ thống trong tự động điều khiển bằng PLC.

+ *Về kỹ năng nghề nghiệp:*

Sinh viên thành thạo các thao tác và lập trình trên máy tính

Sinh viên có khả năng phân tích, giải quyết các bài toán công nghệ

## Kỹ năng lập trình và sử dụng phần mềm TIAPORTAL

### + Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội

### - Nội dung học phần:

Cung cấp các kiến thức cơ bản về điều khiển lập trình, nắm được cấu tạo phần cứng và phần mềm của hệ điều khiển lập trình. Thực hiện được một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp.

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển từ xa: Thu thập dữ liệu từ các thiết bị công nghiệp hoặc các cảm biến, xử lý và thực hiện các phép tính trên các dữ liệu thu thập được, hiển thị các dữ liệu thu thập được, và kết quả đã xử lý, nhận các lệnh từ người điều hành và gửi các lệnh đó đến các thiết bị của nhà máy, xử lý, các lệnh điều khiển tự động hoặc bằng tay một cách kịp thời và chính xác.

## 51. Mạng truyền thông công nghiệp (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** Hệ thống điều khiển tự động, vi xử lý, vi điều khiển, kỹ thuật cảm biến, truyền động điện, điều khiển lập trình PLC.

### - Mục tiêu của học phần:

#### Kiến thức:

Khảo sát đặc điểm, quy tắc truyền thông và thiết kế một số mạng truyền thông tiêu biểu.

Ứng dụng phần mềm TIA Portal để thiết kế hệ thống mạng truyền thông công nghiệp.

#### Kỹ năng:

Kỹ năng phân tích và lựa chọn giao thức truyền thông phù hợp với yêu cầu công nghệ.

Khai thác sử dụng phần mềm TIA Portal để thiết kế hệ thống mạng truyền thông công nghiệp.

Khả năng nghiên cứu mạng truyền thông công nghiệp.

#### Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:** Học phần trình bày tổng quan về hệ thống mạng truyền thông công nghiệp, phân tích đặc điểm, quy tắc truyền thông và thiết kế một số mạng truyền thông tiêu biểu như Ethernet công nghiệp, AS-i, Profibus, Profinet, và truyền thông biến tần.

### 52. Đồ án tự động hóa (2,0,2)

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Truyền động điện, Điều khiển PLC, Điều khiển quá trình.

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức:*

Sinh viên tìm hiểu và nghiên cứu chuyên sâu các kiến thức về điện tử công suất, kỹ thuật lập trình, máy điện, thiết bị điện cung cấp điện, lưới điện và truyền động điện để tự thiết kế xây dựng một sản phẩm hay mô hình hóa trên các phần mềm chuyên ngành.

*Kỹ năng:*

Tạo cho sinh viên có thể tự nghiên cứu và làm việc theo nhóm theo nội dung của ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa theo hướng thực hiện đồ án vận dụng các kiến thức về điện tử công suất, kỹ thuật lập trình, máy điện, thiết bị điện cung cấp điện, lưới điện và truyền động điện để tự thiết kế xây dựng một sản phẩm, dự án cụ thể theo sự hướng dẫn, gợi ý của giáo viên hướng dẫn.

*Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:**

Học phần giới thiệu các nội dung kiến thức tổng hợp của các lĩnh vực về điện tử công suất, kỹ thuật lập trình, máy điện, thiết bị điện cung cấp điện, lưới điện và truyền động điện để áp dụng giải quyết một bài toán, một vấn đề cụ thể mà thực tế đang cần.

### 53. Điều khiển nhúng (3,2,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau các học phần Vi xử lý – vi điều khiển.

- **Mục tiêu:**

+ **Kiến thức:**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản của hệ thống điều khiển nhúng

Tìm hiểu về các dòng chip 8051, Pic

Ứng dụng vào trong đời sống cũng như trong sản xuất.

+ **Về kỹ năng nghề nghiệp:**

Nắm được các thành phần trong hệ thống điều khiển nhúng.

Thiết kế được một hệ thống nhúng cơ bản

Lập trình cho các hệ thống nhúng

+ **Mức độ tự chủ và trách nhiệm:**

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

**Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế;** chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội

- **Nội dung học phần:**

Môn học nghiên cứu cấu tạo phần cứng, hoạt động của hệ vi xử lý, cách lập trình cho chip Vi điều khiển 8051, PIC. Phần cứng : Tìm hiểu các bộ vi xử lý, vi điều khiển trên Thế Giới, kiến trúc của họ vi điều khiển nói chung và cấu trúc của chip vi điều khiển 8051,PIC nói riêng. Lập trình : Các lệnh chương trình hợp ngữ và phương pháp lập trình cho vi điều khiển bằng ngôn ngữ C. Tạo ra mô hình sản phẩm thực áp dụng cho dân dụng và công nghiệp.

#### **54. Kỹ thuật robot (3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học các môn đại cương: Vật lý, Giải tích mạch điện, Đo lường điện – điện tử, Vi xử lý -Vi điều khiển.

- **Mục tiêu của học phần:**

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu hình cơ cấu robot công nghiệp, động học vị trí thuận và ngược, động lực học robot, thiết kế quỹ đạo chuyển động cho cơ cấu robot, cấu hình hệ thống điều khiển và các thuật toán điều khiển chuyển động.

*Kiến thức:*

+ Nắm được các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp, các khái niệm, định nghĩa, phân loại và ứng dụng của robot công nghiệp;

+ Hiểu biết, nắm rõ được các phương trình động học, động lực học robot để tính toán, thiết kế các bài toán động học thuận và ngược về robot;

+ Hiểu và nắm rõ được cấu hình hệ thống điều khiển và các thuật toán điều khiển chuyển động để từ đó có thể thiết kế, lập trình và điều khiển hệ chuyển động robot.

**Kỹ năng:**

+ Có khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ thiết kế và mô phỏng trên máy tính các hệ thống điều khiển và các thuật toán điều khiển robot.

+ Vận dụng, khai thác, lập trình các hệ thống điều khiển và các thuật toán điều khiển robot; xây dựng kế hoạch và thực hiện kế hoạch về việc thiết kế vận hành một hệ thống tự động robot.

+ Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu tự động hóa.

**Thái độ:**

+ Có phẩm chất đạo đức, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, nghiêm túc chấp hành quy định về an toàn lao động; tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn, quy phạm của ngành trong quá trình làm việc.

+ Có lòng yêu nghề, sẵn sàng nhận nhiệm vụ trong mọi tình huống khác nhau, trung thực trong công việc, có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

+ Có tính kiên trì, trung thực, luôn nỗ lực học hỏi để nâng cao trình độ chuyên môn.

**- Nội dung học phần:**

Nội dung học phần bao gồm các kiến thức về cấu hình cơ cấu robot công nghiệp, động học vị trí thuận và ngược, động lực học robot, thiết kế quỹ đạo chuyển động cho cơ cấu robot, cấu hình hệ thống điều khiển và các thuật toán điều khiển chuyển động và điều khiển lực.

**55. Tự động hóa quá trình công nghệ (2,2,0)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Lý thuyết điều khiển tự động, Điều khiển lập trình PLC.

- **Mục tiêu của học phần:**

**Kiến thức:**

- Phân tích một số quá trình công nghệ: công nghệ sản xuất điện năng, công nghệ sản xuất giấy, công nghệ sản xuất hóa chất, công nghệ sản xuất thực phẩm.

- Sử dụng phần mềm Matlab Simulink tính toán thiết kế bộ điều khiển cho hệ thống điều khiển quá trình công nghệ.

- Giải thích được mô hình quá trình, mô hình hóa lý, nhận dạng quá trình, đặc tính các thành phần hệ thống điều khiển quá trình công nghệ.

- Tính toán thiết kế, phân tích điều khiển phản hồi, chỉnh định bộ điều khiển PID trong hệ điều khiển quá trình công nghệ.

**Kỹ năng:**

- Khai thác sử dụng phần mềm Matlab hỗ trợ thiết kế bộ điều khiển cho hệ điều khiển quá trình công nghệ.

- Khai thác, vận hành, lập trình hệ thống điều khiển quá trình và DCS.

#### Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

- Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:** Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp, hiểu được các ký hiệu trong tiêu chuẩn ANSI S5.1. Học phần đề cập đến các sơ đồ công nghệ P&ID trong các dây chuyền sản xuất xi măng, nhiệt điện, luyện kim và các hệ thống tự động hóa trong mỏ.

### 56. Hệ thống điều khiển điện - khí nén và thủy lực (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau học phần điều khiển lập trình PLC.

- **Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:*

Hiểu rõ khái niệm hệ thống điều khiển điện – khí nén và thuỷ lực.

Nắm được ưu, nhược điểm và ứng dụng của điện – khí nén và thuỷ lực.

Ứng dụng của hệ thống trong lĩnh vực tự động hóa quá trình công nghệ.

+ *Kỹ năng:*

Thành thạo cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng hệ thống khí nén và thuỷ lực.

+ *Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm:*

Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ, cẩn thận.

- **Nội dung học phần:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý cấu tạo, hoạt động của một số thiết bị khí nén, điện khí nén, thuỷ lực và các ứng dụng cơ bản của nó trong các hệ thống truyền động điện tự động trong các nhà máy sản xuất công nghiệp, dân dụng.

### 57. Ứng dụng tin học trong thiết kế mạch điều khiển (2,1,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần tin học đại cương

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức*

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về:

+ Các phần mềm mô phỏng và thiết kế mạch điện, điện tử..

+ sử dụng phần mềm word, xcell, matlap, cad, proteus... thành thạo

+ Thiết kế mạch điện, điện tử thành thạo trên máy tính.

### *Kỹ năng*

Kết hợp với thực hành thực tập, sinh viên có thể vận hành, bảo quản và kiểm tra, thiết kế hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà cao tầng

### *Mức độ tự chủ*

- + Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- + Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

- **Nội dung học phần:** Giúp sinh viên nâng cao được kỹ năng của mình trong các ứng dụng tin học, các phần mềm lập trình, thiết kế mạch điện, mạch điều khiển như Matlap, Auto cad, word xcell, proteus, orcad... các phần mềm này rất ứng dụng thiết thực sau này khi các em ra trường.

## **58. Điều khiển lập trình PLC nâng cao (2,1,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** đã học học phần điều khiển lập trình PLC

- **Mục tiêu học phần:**

### *Kiến thức*

Cung cấp kiến thức nâng cao về bài toán ứng dụng của PLC trong thực tế như điều khiển thời gian thực, điều khiển tuần tự, điều khiển tương tự, điều khiển hệ thống thông qua biến tần và một số loại PLC của hãng khác.

### *Kỹ năng*

- + Rèn luyện kỹ năng lập trình cho các họ PLC khác nhau.
- + Vận dụng kiến thức đã học về PLC giải quyết một số bài toán có mức độ trung bình đến phức tạp được ứng dụng trong công nghiệp và thực tế.
- + Rèn luyện cho người học kỹ năng nghề nghiệp : lập trình nhiều ngôn ngữ khác nhau, thiết kế phần cứng và phần mềm cho ứng dụng cụ thể. Các kỹ năng mềm như kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, đưa ra các giải pháp khắc phục lỗi, tư duy phân tích và tư duy phản biện.

### *Mức độ tự chủ*

- + Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- + Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.
- + Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:**

+ Học phần cung cấp cho người học: những kiến thức nâng cao về điều khiển tương tự ứng dụng PLC S7 -300, 1200. Cách lập trình, kết nối máy tính với PLC, cách kết nối PLC với hệ thống cần điều khiển. Phương pháp xây dựng một hệ thống scada, giám sát hệ thống bằng HMI.

+ Điều khiển lập trình PLC nâng cao là một môn học cơ sở quan trọng đối với sinh viên khối kỹ thuật nói chung và sinh viên ngành điện nói riêng. Để có thể tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực điều khiển tự động thì sinh viên phải nắm vững những kiến thức trong môn học PLC nâng cao.

+ Điều khiển lập trình nghiên cứu những ứng dụng của các tập lệnh nhằm để lập trình và điều khiển một hệ thống trong sản xuất và đời sống.

Ngoài ra môn học này còn giúp sinh viên không chuyên ngành điện bổ sung thêm các kiến thức cơ bản về điều khiển tự động, các thiết bị điện, cấu tạo và các đặc tính làm việc của chúng để có thể vận hành trong thực tế.

### **59. Tổng hợp hệ điện cơ (3,2,1)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Giải tích mạch điện; Máy điện; Truyền động điện; Điện tử công suất; Điều chỉnh tự động truyền động điện.

- **Mục tiêu:**

+ **Kiến thức:**

- Phần lý thuyết: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các bộ điều chỉnh, các phương pháp điều khiển tốc độ động cơ một chiều và xoay chiều. Ngoài ra, môn học này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động hóa.

- Phần thực hành: Nhằm giúp cho sinh viên làm quen với công tác thiết kế và phân tích hệ truyền động tiritor - Động cơ, từ đó sinh viên sẽ có kỹ năng để thiết kế các hệ thống truyền động điện khác.

+ **Kỹ năng:** Sau khi học xong phần lý thuyết học phần này, sinh viên sẽ có các kỹ năng sau:

Phân tích sơ đồ nguyên lý của hệ thống truyền động điện.

Thuyết minh nguyên lý làm việc.

Thiết kế các mạch điều khiển ứng dụng thực tế.

Phần thực hành: Thiết kế được hệ truyền động tiritor - Động cơ, bao gồm:

Tính chọn mạch động lực

Giới thiệu mạch điều khiển

Tính toán các thông số của mạch điều khiển

Tính chọn các thiết bị bảo vệ cho mạch lực

Thiết kế cuộn kháng lọc

+ **Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm:**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong các hệ truyền động kín;

- Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và giảng viên phụ trách học phần;

- Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Tuân thủ đúng các quy định về chuyên môn, nghiệp vụ, các qui định về an toàn điện và bảo hộ lao động, qui định về thực hành..;

- Chủ động trao đổi với giảng viên phụ trách môn học về các nội dung mà còn cảm thấy chưa rõ ràng.

- Xây dựng môi trường học tập an toàn hiệu quả;

- Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, khoa học và đúng mực trong khi thực hiện nhiệm vụ.

**Nội dung học phần:**

- **Phần lý thuyết:** Nội dung gồm 7 chương đề cập đến các phương pháp điều khiển động cơ một chiều và xoay chiều

- **Phần thực hành:** Thiết kế hệ truyền động thiritor - Động cơ

**60. Điều khiển số máy điện (2,2,0)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Máy điện, lý thuyết điều khiển tự động

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức:*

Học phần nhằm trang bị kiến thức về điều khiển số các hệ thống truyền động điện hiện đại; Sử dụng các hệ vi xử lý để giảm thiểu kích thước bộ điều khiển đồng thời tích hợp thuật toán điều khiển phức tạp.

*Kỹ năng:*

Trang bị cho sinh viên có khả năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, giải quyết và đánh giá các bài toán thực tế. Ngoài ra, còn trang bị kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình trước đám đông, góp phần phát triển kỹ năng mềm của sinh viên.

*Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:** Điều khiển số máy điện mô tả ưu nhược điểm của điều khiển tương tự và điều khiển số. Xây dựng hệ thống điều khiển số trên cơ sở lập trình. Với sự phát triển không ngừng của hệ vi xử lý – vi điều khiển, vật liệu bán dẫn đã thúc đẩy sự phát triển của điều khiển số đối với hệ thống truyền động điện một chiều và xoay chiều giúp tối ưu về năng lượng, thời gian, chất lượng sản phẩm.

**61. Điều khiển chuyển động hệ servo (2,2,0)**

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau môn truyền động điện.

- **Mục tiêu :**

+ *Kiến thức:*

Học phần cung cấp các khái niệm và kiến thức về hệ thống Servo trong công nghiệp. Tìm hiểu về cấu tạo và các giải pháp thiết kế hệ truyền động Servo. Ngoài ra học phần còn trang bị cho sinh viên kiến thức cần thiết về nguyên lý hoạt động và các giải thuật điều khiển động cơ Servo.

+ *Kỹ năng :*

Tính toán thiết kế hệ truyền động Servo trong điều khiển hệ thống

Lắp ráp, đấu dây đến các bộ điều khiển động cơ Servo.

Lập trình điều khiển động cơ Servo

+ *Mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội

- **Nội dung học phần:**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về hệ thống truyền động servo, giới thiệu các loại động cơ servo. Đưa ra cho sinh viên các kiến thức về các hệ truyền động được dùng trong thực tế, cũng như giúp cho sinh viên có khả năng thiết kế, lập trình cho hệ thống truyền động động cơ servo.

## 62. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (2,2,0)

- **Điều kiện tiên quyết:** Không

- **Mục tiêu học phần:**

*Kiến thức:*

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quá trình hình thành và phát triển các nguồn năng lượng

Hiểu biết được năng lượng trong một số quá trình sản xuất cơ bản của ngành công nghiệp

Hiểu biết được cách sử dụng các thiết bị điện, nhiệt tiết kiệm và hiệu quả

Tìm hiểu được các nguồn năng lượng tái tạo, cách khai thác và sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo trong tương lai.

*Kỹ năng:*

Hình thành các kỹ năng sử dụng các thiết bị điện trong gia đình, trong dây chuyền sản xuất và cách vận hành các công nghệ trong sản xuất tiết kiệm năng lượng.

Tiếp cận các công nghệ mới, các nguồn năng lượng mới sử dụng hiệu quả hơn để tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường.

Rèn luyện kỹ năng xã hội cơ bản trong làm việc nhóm chuyên môn, đóng góp cho tập thể, thảo luận, thuyết trình vấn đề chuyên môn về

*Thái độ:*

Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong học tập. Rèn luyện tính sáng tạo và kỹ năng làm việc theo nhóm.

- **Nội dung học phần:**

Học phần nhằm giới thiệu nội dung về: Năng lượng sản xuất và đời sống; sử dụng năng lượng nhiệt, cơ, thủy lực, khí nén, điện,... tiết kiệm và hiệu quả; sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo.

### **63. Logic mờ và mạng Noron (2,2,0)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Điều khiển quá trình + ĐA, Lý thuyết điều khiển tự động

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức:*

Học phần nhằm trang bị kiến thức về logic mờ và mạng noron; các kỹ thuật điều khiển mờ cơ bản; một số ứng dụng của logic mờ trong lập luận ngôn ngữ, thao tác dữ liệu mờ và điều khiển mờ.

*Kỹ năng:*

Trang bị cho sinh viên có khả năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, giải quyết và đánh giá các bài toán thực tế. Ngoài ra, còn trang bị kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình trước đám đông, góp phần phát triển kỹ năng mềm của sinh viên.

*Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:** Học phần giới thiệu một cách khái quát về lịch sử hình thành và phát triển của Logic mờ và mạng Noron, các định nghĩa, tính chất, đặc điểm của Logic mờ và mạng Noron. Các lĩnh vực ứng dụng quan trọng của nó. Thiết kế bộ điều chỉnh tự động để nhận dạng hoặc điều khiển đối tượng, cách huấn luyện mạng Noron trên phần mềm Matlab.

#### **64. Bảo vệ role và tự động hóa (2,2,0)**

##### **- Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên học xong các học phần máy điện, đo lường điện, cung cấp điện, thiết bị điện.

##### **- Mục tiêu của học phần:**

###### *Kiến thức*

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về:

- Biết được nhiệm vụ, các yêu cầu và nguyên lý cơ bản của bảo vệ role trong hệ thống điện.

- Biết được nguyên lý bảo vệ role trong hệ thống và giải một số dạng bài toán bảo vệ.

- Tính toán giá trị chỉnh định cho các role bảo vệ theo từng mục đích bảo vệ của role.

- Cài đặt giá trị chỉnh định cho role bảo vệ

###### *Kỹ năng*

Kết hợp với thực hành thực tập, sinh viên có thể lắp đặt và cài đặt giá trị chỉnh định cho các loại role bảo vệ các phần tử trong hệ thống điện.

###### *Thái độ*

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

##### **- Nội dung học phần:**

Học phần được chia làm các phần:

- Những vấn đề cơ bản và các nguyên lý thực hiện bảo vệ role.

- Bảo vệ quá dòng;

- Bảo vệ dòng điện có hướng.

- Bảo vệ so lech.

- Các hình thức bảo vệ khác...

#### **65. Đo lường và điều khiển bằng máy tính (2,2,0)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần lý thuyết điều khiển tự động, vi xử lý, vi điều khiển, kỹ thuật cảm biến, lập trình PLC, mạng truyền thông công nghiệp.

##### **- Mục tiêu:**

###### *Kiến thức:*

Môn học đề cập đến vấn đề ứng dụng may tính (Máy tính cá nhân PC, máy tính công nghiệp và PLC) vào hệ thống điều khiển và đo lường. Hiểu được phương pháp chuyển đổi tín hiệu tín hiệu từ cảm biến, hiểu được giao tiếp giữa máy tính và thiết bị điều khiển, chuyển đổi và thu thập dữ liệu A/D, D/A và hiểu rõ được vai trò của mạng truyền thông công nghiệp.

*Kỹ năng:*

Tạo cho sinh viên có thể tự nghiên cứu và làm việc theo nhóm theo nội dung của ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trong lĩnh vực đo lường và điều khiển các hệ thống tự động hóa. Kỹ năng phân tích, đánh giá kết quả và thuyết trình.

*Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:**

Học phần Đo lường và điều khiển bằng máy tính là một học phần chuyên ngành đề cập đến vấn đề ứng dụng máy tính cá nhân PC, máy tính công nghiệp và PLC vào hệ thống điều khiển và đo lường. Xu hướng phát triển là dùng Điều khiển dựa vào máy tính (PC-based Control) với hệ điều hành mạnh, giao diện thân thiện với người dùng để phát triển và giá thành hợp lý. Hiểu được phương pháp chuyển đổi tín hiệu tín hiệu từ cảm biến, hiểu được giao tiếp giữa máy tính và thiết bị điều khiển, chuyển đổi và thu thập dữ liệu A/D, D/A, thao tác lập trình thiết kế một bài toán cụ thể trong thực tế liên quan đến vấn đề đo lường và điều khiển.

#### **66. Thực tập kỹ thuật lắp đặt (2,0,2)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần Thiết bị điện – Cung cấp điện, Trang thiết bị điện tử trên máy công nghiệp, điều khiển lập trình PLC.

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức:*

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức sau:

- + Hiểu được cấu tạo, phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị điện trong hệ thống cung cấp, trang bị điện và điều khiển tự động trong công nghiệp;
- + Nêu được công dụng của các loại vật liệu, lựa chọn thiết bị điện phù hợp với yêu cầu sử dụng;
- + Giải thích được các vật tư thiết bị về ngành điện;
- + Trình bày được phạm vi ứng dụng của các phương pháp đấu nối;
- + Hiểu được nguyên lý, cấu tạo và vận hành thiết bị về điện;
- + Hiểu được quy trình đấu nối áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- + Trình bày được nguyên lý cấu tạo, vận hành được các trang thiết bị điện;
- + Tính toán được và thiết kế cho hợp lý;
- + Trình bày được các sai hỏng của các thiết bị trong ngành điện, nguyên nhân và biện pháp đề phòng;

- + Trình bày được các ký hiệu về điện, phương pháp về điện trên các bản vẽ kỹ thuật;
- + Trình bày và giải thích được quy trình đấu nối, áp dụng vào thực tế của sản xuất.

**Kỹ năng:**

Trang bị cho sinh viên có khả năng nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, giải quyết và đánh giá các bài toán thực tế. Ngoài ra, còn trang bị kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình trước đám đông, góp phần phát triển kỹ năng mềm của sinh viên.

**Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.
- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

**- Nội dung học phần:**

Học phần giới thiệu cho sinh viên thực hành và lắp đặt các thiết bị điện trong hệ thống cung cấp, trang bị điện và điều khiển tự động trong công nghiệp; Quy trình các bước thiết kế, lắp đặt một tủ điện trong công nghiệp; Thiết kế và lập trình trên các phần mềm chuyên dụng để điều khiển toàn bộ hệ thống; Cài đặt, điều chỉnh thông số trên các thiết bị biến tần công nghiệp.

## 67. Thực hành điện tử công suất

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần lý thuyết của học phần Điện tử Công suất ít nhất 5 tuần.

**- Mục tiêu:**

- + **Kiến thức:** Hiểu được những đặc tính kỹ thuật, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ biến đổi, các linh kiện điện tử có trong mạch điện bộ biến đổi đó. Hình thành kỹ năng phân biệt, phân loại, kiểm tra các linh kiện, các mạch điện của bộ biến đổi trên các panel mạch.

**+ Kỹ năng:**

- Sử dụng thành thạo các thiết bị chuyên ngành. Biết đo, kiểm tra xác định chất lượng của các thiết bị, các bộ biến đổi và linh kiện điện tử.
- Tháo gỡ được các linh kiện. Lắp ráp, hiệu chỉnh các mạch điện bộ biến đổi theo yêu cầu kỹ thuật. Rút ra được nguyên tắc lắp ráp, hiệu chỉnh các mạch điện bộ biến đổi.

**+ Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm:**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong các bộ biến đổi;
- Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và giảng viên phụ trách học phần;

- Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Tuân thủ đúng các quy định về chuyên môn, nghiệp vụ, các qui định về an toàn điện và bảo hộ lao động, qui định về phòng thực hành..;

- Chủ động trao đổi với giảng viên phụ trách môn học về các nội dung mà còn cảm thấy chưa rõ ràng.

- Xây dựng môi trường học tập an toàn hiệu quả;

- Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, khoa học và đúng mực trong khi thực hiện nhiệm vụ

**- Nội dung học phần:**

Nhằm làm rõ thêm và cung cấp về những kiến thức đã học ở phần lý thuyết về: các Bộ biến đổi có điều khiển xoay chiều - một chiều (chinh lưu); Bộ biến đổi xoay chiều - xoay chiều; Bộ biến đổi một chiều - một chiều; Bộ biến đổi một chiều - xoay chiều (nghịch lưu).

**48. Thực tập đo lường điện và thiết bị đo (2,0,2)**

**- Điều kiện tiên quyết học phần tự chọn chuyên ngành:**

Sau khi đã học các môn đại cương, các môn lý thuyết cốt lõi chuyên ngành tương ứng.

**- Mục tiêu của học phần:**

+ Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sử dụng dụng cụ đo, lắp ráp sửa chữa các mạch điện chiểu sang trong công nghiệp và dân dụng; Biết cách sử dụng các thiết bị đo lường trong mạch một pha và ba pha, biết sử dụng các máy như máy hiện song cầm tay, đồng hồ vạn năng tương tự và đồng hồ số.,

+ Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phần tử logic, các mạch logic cơ bản như bộ cộng, bộ đếm, bộ mã hóa, giải mã, bộ chuyển đổi tương tự và số.

*Kiến thức:*

+ Biết cách mắc mạch, cũng như các thao tác sử dụng các thiết bị có trong phòng thí nghiệm để lắp đặt và đo mạch.

+ Thí nghiệm các mạch tuyến tính sử dụng các diode, BJT, FET, mạch khuếch đại transistor đơn tầng, vi mạch khuếch đại và mạch phát sóng...

*Kỹ năng:*

+ Kỹ năng phân tích, đánh giá, đọc các thông số hiển thị trên thiết bị đo

+ Kỹ năng về cách tháo lắp, sửa chữa các máy móc khi có hiện tượng hay hư hỏng xảy ra

+ Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu Công nghệ kỹ thuật điện lạnh.

+ Cách xây dựng và phân tích mạch

+ Lắp ráp một số mạch cụ thể phù hợp với yêu cầu.

*Thái độ:*

- + Có phẩm chất đạo đức, ý thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân.
- + Có lòng yêu nghề, sẵn sàng nhận nhiệm vụ trong mọi tình huống khác nhau, trung thực trong công việc.
- + Có tính kiên trì, trung thực và thúc kỷ luật; nghiêm túc chấp hành quy định về an toàn lao động; tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn, quy phạm của ngành trong quá trình làm việc, luôn nỗ lực học hỏi để nâng cao trình độ chuyên môn.

**- Nội dung học phần:**

Sinh viên tìm hiểu những kiến thức cơ bản về kỹ thuật sản xuất và kỹ thuật an toàn thông qua các bài thực tập đo lường – điện tử, lắp ráp một số mạch điện.

**69. Thực hành máy điện truyền động điện (2,0,2)**

**- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học các môn cơ sở như giải tích mạch, đo lường, máy điện, truyền động điện, thiết bị điện, tự động hóa.

**- Mục tiêu của học phần:** Thông qua học phần này giúp sinh viên nắm bắt được các kiến thức về lĩnh vực vận hành máy điện, hệ truyền động điện, đấu nối các sơ đồ điện, từ đó ứng dụng vào trong thực tế sản xuất.

**- Nội dung của học phần:** Học phần đề cập đến các vấn đề liên quan đến lĩnh vực máy điện, truyền động điện như: Các phương pháp vận hành các loại máy điện, điều khiển tốc độ các loại máy điện cơ bản và một số máy điện đặc biệt, kết nối các sơ đồ điều khiển máy điện, xác định các tham số của máy điện ở các chế độ làm việc khác nhau.

**70. Thực hành PLC (2,0,2)**

**- Điều kiện tiên quyết:** học sau môn điều khiển lập trình PLC.

**- Mục tiêu :**

+ *Kiến thức:*

Học phần giúp cho học sinh ứng dụng các kiến thức đã học vào thực hành. Có cái nhìn tổng quát về hệ thống PLC trong thực tế. Ứng dụng được các kiến thức đã học vào thực tế.

+ *Về kỹ năng nghề nghiệp:*

Nắm rõ các module trong hệ thống điều khiển PLC

Lập trình điều khiển cho các bài toán cụ thể

+ *Mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội

- **Nội dung học phần:**

Môn học này cung cấp cho sinh viên các kỹ năng, kiến thức thực hành sử dụng PLC S7 – 1200. Giúp sinh viên áp dụng các kiến thức đã học vào trong thực tế thông qua các bài thực hành cơ bản như điều khiển khởi động động cơ, điều khiển đảo chiều động cơ xoay chiều, khởi động tuần tự băng tải. Từ đó hình thành cho sinh viên tư duy cũng như kỹ năng để có thể giải quyết các bài toán thực tế sau này. Ngoài ra sinh viên cũng sẽ có thêm kỹ năng xác định lỗi và sửa lỗi thường gặp trong chương trình PLC.

**71. Thực hành vi xử lý – vi điều khiển (2,0,2)**

- **Điều kiện tiên quyết:** học sau môn Vi xử lý – Vi điều khiển.

- **Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:*

Học phần giúp cho học sinh ứng dụng các kiến thức đã học vào thực hành. Có cái nhìn tổng quát về hệ thống vi xử lý – vi điều khiển trong thực tế. Ứng dụng được các kiến thức đã học vào thực tế.

+ *Về kỹ năng nghề nghiệp:*

Nắm rõ các linh kiện sử dụng trong hệ vi xử lý, vi điều khiển

Thiết kế được các hệ vi điều khiển đơn giản

Lập trình điều khiển cho các bài toán cụ thể

+ *Mức độ tự chủ và trách nhiệm:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:**

Môn học này cung cấp cho người học các bài thực hành dùng vi điều khiển để điều khiển các đối tượng để báo hiệu trạng thái, hiển thị thông tin như led đơn, led 7 theo

phương pháp trực tiếp, LCD. Các đối tượng ngõ vào như nút nhấn, bàn phím ma trận, các cảm biến số, cảm biến tương tự kết hợp ADC như cảm biến nhiệt độ. Giao tiếp các thiết bị tiêu chuẩn I2C. Các ứng dụng counter dùng để đếm xung ngoại, dùng timer trong điều khiển tuần tự. Điều khiển động cơ bước, động cơ DC cùng với điều chế độ rộng xung PWM.

## 72. Thực hành PLC nâng cao (2,0,2)

- **Điều kiện tiên quyết:** học xong học phần điều khiển PLC nâng cao.

- **Mục tiêu:**

*Kiến thức:*

Sinh viên giải quyết các bài toán từ trung bình đến phức tạp trong thực tế, ứng dụng kiến thức đã học ở môn PLC nâng cao vào thực hành.

*Kỹ năng:*

Nắm rõ các module trong hệ thống điều khiển PLC

Lập trình điều khiển cho các bài toán cụ thể

*Mức độ tự chủ:*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.

Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:**

+ Thực hành với module analog.

+ Thực hành với module PLC.

+ PLC kết hợp với biến tần

+ Tìm hiểu các phần mềm PLC khác.

## 73. Thực tập tốt nghiệp (CN KTĐK & TĐH) (8,0,8)

- **Điều kiện tiên quyết:** Học sau các học phần trên lớp

- **Mục tiêu:**

### *Kiến thức*

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về thực tế sản xuất tại nhà máy, cách tổ chức, điều hành bộ máy một công ty về nhân sự và sản xuất.

### *Kỹ năng*

Kết hợp với thực hành thực tập, sinh viên có thể vận hành, bảo quản và kiểm tra, thiết kế hệ thống cung cấp điện cho nhà máy, thiết kế và cải tiến kỹ thuật cho nhà máy.

### *Mức độ tự chủ*

- + Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- + Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

- **Nội dung học phần:** Giúp sinh viên tổng hợp được các kiến thức đã học ở nhà trường so sánh với thực tế sản xuất để đưa ra định hướng rõ ràng về tương lai của mình. Giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng mềm cần thiết khi giao tiếp với các cấp, ban, ngành ở bên ngoài nhà trường, nâng cao khả năng trình bày word xcell và khả năng làm báo cáo thuyết trình, hùng biện trước đám đông sau khi thực tập tốt nghiệp.

## **74. Khoá luận tốt nghiệp (7,0,7)**

- **Điều kiện tiên quyết:** Đủ điều kiện làm Đồ án tốt nghiệp theo quy chế của Nhà trường

### **- Mục tiêu:**

#### *Kiến thức:*

Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện Đồ án tốt nghiệp.

#### *Kỹ năng:*

- Thực hiện được nội dung, yêu cầu của đồ án tốt nghiệp.
- Rèn luyện kỹ năng phân tích, thuyết trình và làm việc nhóm.

#### *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

- **Nội dung học phần:** Tổng quan về nhiệm vụ của đồ án tốt nghiệp; Cơ sở lý thuyết của đồ án tốt nghiệp; Thực hiện đồ án; Kết luận và kiến nghị.

## **75. Điện tử công suất và ứng dụng (3,2,1)**

### **- Điều kiện tiên quyết:**

Học sau các học phần Giải tích mạch điện, Điện tử tương tự, Máy điện, Truyền động điện, điện tử công suất thực hành và lý thuyết.

### **- Mục tiêu:**

+ **Kiến thức:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý của các bộ biến đổi công suất trong thực tế được ứng dụng trong các công nghiệp và dân dụng. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng phân tích và thiết kế các bộ biến đổi ứng dụng mạch điện tử công suất.

+ **Kỹ năng:** Sau khi học xong học phần này, sinh viên sẽ có các kỹ năng sau:

+ Phân tích sơ đồ nguyên lý của các bộ biến đổi ứng dụng mạch điện tử công suất trong công nghiệp và dân dụng.

+ Thuyết minh nguyên lý làm việc và vẽ giản đồ điện áp vào ra các bộ biến đổi; xử lý được các sự cố của mạch điện tử công suất trong quá trình vận hành thiết bị.

+ Thiết kế, lắp đặt được một số mạch điện tử công suất ứng thực tế trong công nghiệp và dân dụng..

### **+ Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm:**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong các bộ biến đổi ứng dụng mạch điện tử công suất;

- Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân trước nhóm và giảng viên phụ trách học phần;

- Đánh giá đúng chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Tuân thủ đúng các quy định về chuyên môn, nghiệp vụ, các qui định về an toàn điện và bảo hộ lao động, qui định về phòng thực hành..;

- Chủ động trao đổi với giảng viên phụ trách môn học về các nội dung mà còn cảm thấy chưa rõ ràng.

- Xây dựng môi trường học tập an toàn hiệu quả;

- Thận trọng, tỉ mỉ, chính xác, khoa học và đúng mực trong khi thực hiện nhiệm vụ.

### **- Nội dung học phần:**

Nội dung học phần nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc của các Bộ biến đổi có điều khiển xoay chiều - một chiều (chỉnh lưu); Bộ biến đổi xoay chiều - xoay chiều; Bộ biến đổi một chiều - một chiều; Bộ biến đổi một chiều - xoay chiều (nghịch lưu) được sử dụng phổ biến trong công nghiệp và dân dụng hiện nay.

### 76. Hệ thống điều khiển tự động nâng cao (4,3,1)

- **Điều kiện tiên quyết:** Toán cao cấp; lý thuyết mạch điện; máy điện; điện tử tương tự, lý thuyết điều khiển tự động.

#### - Mục tiêu của học phần:

##### Kiến thức:

- Các phương pháp nâng cao chất lượng của hệ thống điều khiển tự động liên tục.
- Mô tả, phân tích chất lượng hệ thống điều khiển số.
- Thiết lập bài toán điều khiển, xác định luật điều khiển và tổng hợp hệ thống điều khiển tối ưu.
- Ứng dụng phần mềm Matlab & Simulink khảo sát hệ thống điều khiển tự động.

##### Kỹ năng:

- Kỹ năng phân tích và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển số.
- Tìm kiếm một quy luật điều khiển cho một hệ thống cho trước như là một tiêu chuẩn tối ưu đã đạt được.
- Khai thác sử dụng phần mềm Matlab để khảo sát và thiết kế bộ điều khiển .
- Khả năng nghiên cứu về lý thuyết điều khiển tự động.

##### Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức được tầm quan trọng của việc học tập và sẵn sàng học tiếp các chương trình nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.
- Làm chủ khoa học công nghệ và công cụ lao động tiên tiến trong thực tế; chịu được áp lực công việc, giải quyết hợp lý các vấn đề phát sinh và đề xuất các giải pháp để thực hiện công việc hiệu quả.
- Có phẩm chất đạo đức tốt; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.
- **Nội dung học phần:** Học phần đưa ra các phương pháp nâng cao chất lượng của hệ thống điều khiển tự động liên tục. Mô tả, phân tích chất lượng hệ thống điều khiển số.

Thiết lập bài toán điều khiển, xác định luật điều khiển và tổng hợp hệ thống điều khiển tối ưu.

## XI. DANH SÁCH GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1	Bùi Thị Hồng Vân	ThS	Toán	Toán cao cấp 1
2	Phạm Ngọc Hải	ThS	Toán	Toán cao cấp 2
3	Đoàn Thùy Dương	ThS	Tin học	Nhập môn tin học
4	Trần Thị Thu Lan	ThS	Quản trị KD	Kinh tế học đại cương
5	Trần Thị Hoàn	ThS	Triết học	Triết học Mác – Lênin
6	Nguyễn Thị Hải Ninh	ThS	Triết học	Kinh tế chính trị Mác – Lênin
7	Lê Thị Hằng	ThS	Luật	Pháp luật đại cương
8	Nguyễn Thị Thu Hằng	ThS	Kte-ctrị	Chủ nghĩa xã hội khoa
9	Vũ Ngọc Hà	ThS	Kte-ctrị	Tư tưởng Hồ Chí Minh
10	Trần Thị Hoàn	ThS	Triết học	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam
11	Bùi Thị Luyến	ThS	GDTC	Giáo dục thể chất 1
12	Nguyễn Thị Thu Hà	ThS	GDTC	Giáo dục thể chất 2
13	Nguyễn Xuân Huy Đoàn Quang Hậu	CN CN	Quân sự Quân sự	Giáo dục quốc phòng và an ninh
14	Bùi Thị Huyền Mai Thị Huyền	ThS ThS	Anh văn Anh văn	Tiếng Anh cơ bản 1
15	Bùi Thị Huyền Mai Thị Huyền	ThS	Anh văn	Tiếng Anh cơ bản 2
16	Mai Thị Huyền Vũ Thị Thanh Huyền Ngô Hải Yến	ThS	Anh văn	Tiếng anh chuyên ngành

17	Bùi Công Viên	ThS	Sư phạm kỹ thuật	Vẽ kỹ thuật
18	Đỗ Thị Hoa	ThS	Sư phạm kỹ thuật	Giải tích mạch điện
19	Trần Thị Thom	ThS	Điện- Điện tử	Điện tử tương tự - điện tử số
20	Vũ Thị Hằng	ThS	Đo lường	Kỹ thuật đo lường điện và thiết bị đo
21	Bùi Thị Thêm	ThS	Tự động hóa	Lý thuyết điều khiển tự động
22	Đoàn Thùy Dương	ThS	Tin học	Kỹ thuật lập trình C
23	Phạm Hữu Chiến	ThS	KTĐK&TĐH	Thăm quan tìm hiểu thực tế sản xuất
24	Nguyễn Thị Thương Duyên	ThS	Điện khí hóa	Máy điện
25	Nguyễn Văn Chung	ThS	Tự động hóa	Điện tử công suất
26	Đỗ Chí Thành	TS	Tự động hóa	Truyền động điện
27	Nguyễn Thanh Tùng	ThS	Điện khí hóa	Thiết bị điện, cung cấp điện
28	Hoàng Thị Mỹ	ThS	Kỹ thuật điện	An toàn điện
29	Trần Ngân Hà	ThS	Sư phạm kỹ thuật	Vi xử lý – Vi điều khiển
30	Phạm Hữu Chiến	ThS	KTĐK&TĐH	Kỹ thuật cảm biến
31	Đỗ Chí Thành	TS	Tự động hóa	Kỹ thuật điều khiển tự động truyền động điện + Đồ án
32	Nguyễn Thị Phúc	ThS	Tự động hóa	Điều khiển lập trình PLC
33	Nguyễn Thị Phúc	ThS	Tự động hóa	Điều khiển quá trình + Đồ án
34	Trần Ngân Hà	ThS	Sư phạm kỹ thuật	Trang bị điện điện tử trên máy công nghiệp
35	Bùi Thị Thêm	ThS	Tự động hóa	Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu SCADA
36	Bùi Thị Thêm	ThS	Tự động hóa	Mạng truyền thông công nghiệp

37	Nguyễn Thị Phúc	ThS	Tự động hóa	Đồ án tự động hóa
38	Trần Ngân Hà	ThS	Sư phạm kỹ thuật	Điều khiển nhúng
39	Nguyễn Thị Trang	ThS	Điện- Điện tử	Kỹ thuật robot
40	Lê Văn Tùng	TS	KTĐK&TĐH	Tự động hóa quá trình công nghệ
41	Lê Quý Chiến	TS	Máy và thiết bị mỏ	Tự động hóa truyền động khí nén
42	Đỗ Chí Thành	TS	Tự động hóa	Ứng dụng tin học trong thiết kế mạch điều khiển
43	Đặng Ngọc Huy	TS	Tự động hóa	Điều khiển lập trình PLC nâng cao
44	Nguyễn Văn Chung	ThS	Tự động hóa	Tổng hợp hệ điện cơ
45	Lê Văn Tùng	TS	Tự động hóa	Điều khiển số máy điện
46	Lê Văn Tùng	TS	KTĐK&TĐH	Điều khiển chuyển động hệ servo
47	Dương Thị Lan	ThS	Điện khí hoá	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
48	Lê Văn Tùng	TS	KTĐK&TĐH	Lôgic mờ và mạng Nơron
49	Đoàn Thị Bích Thuỷ	ThS	Điện khí hóa	Bảo vệ role và tự động hóa
50	Vũ Thị Hằng	ThS	Đo lường	Đo lường và điều khiển bằng máy tính

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

### 12.1. Các phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

TT	Tên Phòng thí nghiệm, thực hành	Địa điểm	Ghi chú
1	Phòng thực hành Vi xử lý – Vi điều khiển Microprocessor and Microcontroller Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
2	Phòng thực hành Điện tử công suất Power Electronics Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
3	Phòng thực hành Kỹ thuật cảm biến Sensing Techniques Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
4	Phòng thực hành Đo lường điện – điện tử Electrical & Electronics Measurement Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
5	Phòng thực hành Mạch điện	Tại trường	Đủ trang thiết bị

	Circuit Lab		
6	Phòng thực hành Robot công nghiệp Industrial Robotics Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
7	Phòng thực hành Điện tử - Kỹ thuật số Digital Electronics Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
8	Phòng thực hành Bảo vệ rơ le và tự động hóa Relay Protection and Automation Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
9	Phòng thực hành Máy điện – Truyền động điện Electrical Machines and Drives Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
10	Phòng thực hành Thiết kế với sự trợ giúp máy tính Computer-Aided Design Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
11	Phòng thực hành Hệ thống điện. Electrical Power Systems Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
12	Phòng thực hành Phòng thực hành điện lạnh và điều hòa không khí Refrigeration and Air Conditioning Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị
13	Phòng thực hành PLC & SCADA PLC and SCADA Lab	Tại trường	Đủ trang thiết bị

## 12.2. Thư viện

- Thư viện có trên 5.200 đầu sách, hơn 50.000 bản sách và tài liệu tham khảo cho các ngành nói chung và các chuyên ngành nói riêng, phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu của sinh viên và giảng viên.

- Thư viện điện tử: Nhà trường đang từng bước hoàn thiện thư viện điện tử, tạo điều kiện thuận lợi để giảng viên, sinh viên truy cập tìm hiểu những tài liệu khoa học công nghệ mới phục vụ công tác dạy và học cũng như nghiên cứu khoa học.

- Hiện tại Nhà trường có đủ bài giảng, giáo trình thuộc trình độ đại học của ngành kỹ thuật điện, điện tử, kỹ thuật điều khiển và tự động hóa đó là một trong các cơ sở cho việc biên soạn nâng cao chất lượng giảng dạy ở trình độ đại học và sau đại học. Đồng thời Nhà trường trong nhiều năm đã hợp tác với trường đại học có uy tín trong đào tạo ngành công nghệ tự động hóa như đại học Bách khoa Hà Nội, đại học Bách khoa TPHCM, đại học Công nghiệp kỹ thuật TPHCM,... mua các giáo trình chuyên ngành để làm tài liệu tham khảo. Đã có kế hoạch liên kết với các thư viện điện tử của các trường đại học theo chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo để sử dụng khai thác học liệu chung.

## 12.3. Giáo trình, bài giảng:

TT	Tên giáo trình, bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1	Hệ mờ và Nơ ron trong kỹ thuật điều khiển	Nguyễn Như Hiển, Lại Khắc Lai	NXB Khoa học Tự nhiên và Công	2007

TT	Tên giáo trình, bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
			nghệ Hà Nội	
2	Thiết kế hệ thống HMI/SCADA với TIA PORTAL	Trần Văn Hiếu	NXB Khoa học và kỹ thuật	2019
3	Lý thuyết điều khiển tự động	Phan Xuân Minh	NXB Giáo dục	2008
4	Lý thuyết điều khiển tự động	Nguyễn Thị Phương Hà – Huỳnh Thái Hoàng	Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh	2016
5	Vi xử lý	Văn Thế Minh	NXB Bách Khoa Hà Nội	1996
6	Vi điều khiển	Tống Văn On	NXB Bách Khoa Hà Nội	2005
7	Tự động hóa quá trình công nghệ	Nguyễn Công Hiền	NXB Khoa học kỹ thuật	2000
8	Tự động hóa hệ thống lạnh	Nguyễn Đức Lợi	NXB giáo dục	2010
9	Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA PORTAL	Trần Văn Hiếu	NXB Khoa học và kỹ thuật	2015
10				
11	Tự động hóa quá trình sản xuất trong công nghiệp	Đào Văn Tân	NXB GTVT	2001
12	Các bộ cảm biến trong đo lường và điều khiển	Lê Văn Doanh	NXB Bách khoa Hà Nội	2009
13	Truyền động điện	Bùi Quốc Khánh	NXBKHKT	1996
14	Điện tử công suất	Nguyễn Bính	NXBKHKT	2000
15	Điện tử công suất	Võ Minh Chính	NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội	2004
16	Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình	Hoàng Minh Sơn	NXB Bách khoa Hà Nội	2009
17	Điều khiển số máy điện	Lê Văn Doanh	NXB Khoa học và kỹ thuật	1999
18	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	Nuyễn Đức Thành	NXB Đại học Quốc gia TP HCM	2013
19	Hệ thống điều khiển bằng thuỷ lực	Nguyễn Ngọc Phương	NXB Giáo dục	2000
20	Hệ thống điều khiển bằng khí nén	Nguyễn Ngọc Phương	NXB Giáo dục	1998
21	Điều chỉnh tự động truyền động điện	Bùi Quốc Khánh	NXB KHKT	2002
22	Mạng truyền thông công nghiệp	Hoàng Minh Sơn	Khoa học và kỹ thuật	2005
23	Thiết kế hệ thống mạng truyền thông công nghiệp với TIA PORTAL	Trần Văn Hiếu	NXB Khoa học và kỹ thuật	2018

TT	Tên giáo trình, bài giảng	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
24	Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC	Schneider electric	NXB Khoa học kỹ thuật	2009
25	Tổng hợp hệ điện cơ	Trần Xuân Minh	NNXB giáo dục	2011
26	Trang Bị Điện - Điện Tử Các Máy Công Nghiệp	Vũ Quang Hồi	NXB GDVN	2003
27	Điều khiển tự động truyền động điện xoay chiều 3 pha	Nguyễn Phùng Quang	NNXB giáo dục	1996
28	Tự động hóa quá trình nhiệt	Hoàng Dương Hùng	NXB NA	2004
29	Ứng dụng psim mô phỏng và giải bài tập điện tử công suất	ThS. Lê Thị Mai	Khoa học và kỹ thuật	2014

### XIII. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

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

Căn cứ vào kế hoạch thời khoá biểu của từng học kỳ, Nhà trường tổ chức lập kế hoạch lịch thi kết thúc học phần theo từng học kỳ. Việc tổ chức thi, trong đó bao gồm các khâu: lập lịch thi, chuẩn bị đề thi, coi thi, chấm thi, chấm phúc khảo và công tác lưu trữ tài liệu thi được triển khai thực hiện theo Quyết định số 400/QĐ-ĐHCNQN ngày 30 tháng 8 năm 2021 ban hành Quy định về tổ chức thi kết thúc học phần đào tạo theo tín chỉ của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

#### 13.2. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp

Sinh viên được xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

- a. Tích lũy đủ học phần, số tín chỉ và hoàn thành các nội dung bắt buộc khác theo yêu cầu của chương trình đào tạo, đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo;
- b. Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên;
- c. Tại thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập.
- d. Có chứng chỉ GDQP&AN và hoàn thành học phần Giáo dục thể chất.
- đ. Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ và tin học theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định của Nhà trường.

Nhà trường tổ chức xét tốt nghiệp 2 lần/năm. Thời gian xét tốt nghiệp sau khi kết thúc mỗi học kỳ. Trước khi xét, Phòng Đào tạo tham mưu cho Hiệu trưởng thành lập Hội đồng để xét tốt nghiệp cho sinh viên. Phòng Đào tạo có trách nhiệm rà soát lập danh sách những sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp thông qua Hội đồng để xét tốt nghiệp cho sinh viên. Hội đồng xét tốt nghiệp do Hiệu trưởng hoặc Phó Hiệu trưởng được Hiệu trưởng ủy quyền làm Chủ tịch hội đồng, Trưởng Phòng Đào tạo làm thư ký và các thành viên là các Trưởng khoa chuyên môn, Trưởng Phòng công tác học sinh sinh viên. Căn cứ đề nghị của

Hội đồng xét tốt nghiệp, Hiệu trưởng ký quyết định công nhận tốt nghiệp cho những sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp. Những sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp được Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh ra quyết định công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trong thời hạn 03 tháng tính từ thời điểm sinh viên đáp ứng đầy đủ điều kiện tốt nghiệp và hoàn thành nghĩa vụ với Nhà trường. Sinh viên đã hết thời gian học tập tối đa theo quy định nhưng chưa đủ điều kiện tốt nghiệp do chưa hoàn thành những học phần Giáo dục quốc phòng-an ninh hoặc Giáo dục thể chất hoặc chưa đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ, công nghệ thông tin, trong thời hạn 03 năm tính từ khi thôi học được hoàn thiện các điều kiện còn thiếu và đề nghị xét công nhận tốt nghiệp. Sinh viên không tốt nghiệp sẽ được Nhà trường cấp chứng nhận về các học phần đã tích luỹ trong chương trình đào tạo của trường.

### 13.3. Các chú ý khác

- Căn cứ vào tình hình thực tế, thứ tự bố trí các học phần trong các học kỳ có thể điều chỉnh nhưng phải đảm bảo điều kiện lôgic nhận thức khi học các học phần.
- Tổ chức thực hiện chương trình theo Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 03 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học và Quyết định số 300/QĐ-ĐHCNQN ngày 05 tháng 7 năm 2021 ban hành kèm theo Quy chế đào tạo trình độ đại học theo tín chỉ của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh và các văn bản hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, của Nhà trường.



TS. ~~Hoàng~~ ~~Hưng~~ ~~Thắng~~