

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn;  
Công nghệ cơ điện tuyển khoáng.

1. Tên học phần: **Tự động hóa quá trình tuyển khoáng**
2. Loại học phần: Lý thuyết và thực hành
3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ. Trong đó : Lý thuyết : 2 tín chỉ; Thực hành : 1 tín chỉ
4. Bộ môn quản lý học phần: Tự động hóa
5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên sau khi đã học các học phần: kỹ thuật điện – điện tử cơ bản, trang bị điện...

**6. Phân bổ thời gian:**

- Thời gian lên lớp: 60 tiết
  - Số tiết lý thuyết: 29 tiết
  - Số tiết kiểm tra: 01 tiết
  - Số giờ thực hành: 30 giờ

- Thời gian tự học: 90 giờ

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Kiến thức**

- Đào tạo sinh viên nắm vững những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống điều khiển tự động, cơ sở tự động hóa, một số quá trình tự động hóa trong quá trình tuyển khoáng ở trong và ngoài mỏ..

- Giúp sinh viên có khả năng tự học nghiên cứu hệ thống tự động hóa bằng role công tác tự, đấu nối cảm biến với các thiết bị tự động.

- Nội dung phần thực hành nhằm làm sáng tỏ và rõ thêm những kiến thức đã học ở phần lý thuyết Tự động hóa quá trình sản xuất về các hệ thống sản xuất tự động điển hình trong mỏ sử dụng Role và ứng dụng PLC để lập trình điều khiển các hệ thống đó

**7.2. Kỹ năng**

Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ có một số kỹ năng sau:

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

- Kỹ năng thiết kế mạch Role cho các hệ thống tự động

- Kỹ năng lập trình PLC cho các hệ thống tự động khác nhau.

- Sinh viên có khả năng làm việc nhóm, đấu nối thiết bị thực với mô hình, thiết bị có sẵn tại phòng thí nghiệm.

### 7.3. 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, liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn. Từ đó phát triển năng lực sáng tạo, phát triển khoa học.

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

## 8. Nội dung học phần:

### 8.1. Mô tả vắn tắt

Môn học nghiên cứu hệ thống điều khiển tự động, cơ sở tự động hóa, các bộ cảm biến thường gặp trong dân dụng và sản xuất, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của rơ le công tắc tơ. Máy điện và các hệ thống tự động hóa, khi kết thúc học phần sinh viên có thể tự làm các mô hình thực tế, đấu nối cảm biến với các thiết bị cơ cấu chấp hành, thiết bị tự động.....

Nội dung phần thực hành bao gồm các bài thực hành về mạch điều khiển Role và cảm biến sử dụng cho một số hệ thống sản xuất tự động trong ngành tuyển khoáng như hệ thống băng tải, hệ thống đập sàng, hệ thống nghiền phân cấp, hệ thống tuyển nổi....

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần

#### 8.2.1 Lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản</b> Sinh viên cần nắm các khái niệm cơ bản. 1.1. Đại cương về tự động hóa 1.2. Các khâu trong hệ thống tự động hóa 1.3. Các yêu cầu cơ bản đối với hệ thống tự động	02		Chương 1. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 2	<b>Chương 2. Lý thuyết điều chỉnh tự động</b> 2.1. Nhiệm vụ của HTTĐDC 2.2. Các dạng tác động trong hệ thống điều chỉnh tự động	02		Chương 2. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập



Tuần 3	2.3. Các yếu tố trong hệ thống tự động điều chỉnh 2.4. Các mối liên hệ trong hệ thống 2.5. Các khâu động học cơ bản	02		Chương 2. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 4	2.6. Cấu trúc của hệ thống tự động điều chỉnh. 2.7. Tính ổn định và chất lượng của hệ	02		Chương 2. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 5	2.8 Bài tập	02		Chương 2. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 6	<b>Chương 3. Các thiết bị tự động</b> 3.1. Cảm biến	02		Chương 3. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 7	3.2. Rơ le - Kiểm tra	1+1		Chương 3. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 8	3.3. Thiết bị khuếch đại			Chương 3. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 9	3.4. Thiết bị điện tử	02		Chương 3. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 10	<b>Chương 4. Tự động hóa các quá trình tuyến</b> 4.1. Tự động hóa quá trình đập sàng	02		Chương 4. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần	4.2. Tự động hóa quá trình nghiền phân cấp	02		Chương 4.	- Đọc tài liệu tham

ĐẠI HỌC  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC  
CÔNG NGHIỆP VÀ  
KỸ THUẬT  
HẢI PHÒNG

11				Tài liệu bắt buộc [1].	khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 12	4.3. Tự động hóa quá trình tuyển nổi	02		Chương 4. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 13	4.4. Tự động hóa quá trình tuyển khác	02		Chương 4. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 14	4.5. Tự động hóa quá trình khử nước.	02		Chương 4. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
Tuần 15	4.6. Tự động hóa tuyển băng tải	02		Chương 4. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập
<b>Tổng</b>		30			

### 8.2.2 Thực hành

Tuần	Nội dung	TH (giờ)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Bài 1: Khái niệm cảm biến, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến, cách đấu nối cảm biến với rơ le công tắc tơ	3	Bài 1. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
2	Bài 2: Khái niệm rơ le, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của rơ le trung tran, thời gian..., cách đấu nối cảm biến với rơ le công tắc tơ	3	Bài 2. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
3	Bài 3: nghiên cứu, thiết kế, lắp đặt bộ biến đổi xoay chiều – một chiều.	3	Bài 3. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập

YNG  
HOC  
IGHI  
NIN

4	Bài 4: Nghiên cứu thiết kế, lắp đặt hệ thống tự động hóa quá trình đập sàng	3	Bài 4. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
5	Bài 5: Nghiên cứu thiết kế, lắp đặt hệ thống Tự động hóa quá trình nghiền phân cấp	3	Bài 5. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
6	Bài 6: Nghiên cứu thiết kế, lắp đặt hệ thống Tự động hóa quá trình tuyển nổi	3	Bài 6. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
7	Bài 7: Nghiên cứu thiết kế, lắp đặt hệ thống Tự động hóa tuyển băng tải	3	Bài 7. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
8	Bài 8: Nghiên cứu thiết kế, lắp đặt hệ thống Tự động hóa quá trình tuyển khác.	3	Bài 8. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
9	Bài 8: Nghiên cứu thiết kế, lắp đặt hệ thống Tự động hóa quá trình tuyển khác.(tiếp). -Giao đề tài NCKH tự chọn cho sinh viên	3	Bài 8. Tài liệu bắt buộc [1].	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận - Làm bài tập
10	Nghiệm thu báo cáo tổng kết đề tài	3		- Đọc tài liệu tham khảo
<b>Tổng</b>		30		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ các bài tập được giao;
  - + Đọc thêm tài liệu giảng viên yêu cầu;
- Làm 01 bài kiểm tra định kỳ;
- Tham gia thi kết thúc học phần;
- Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá:

- Chuyên cần: hỏi đáp, chuẩn bị tài liệu lên lớp và làm bài tập theo yêu cầu.

- Kiểm tra giữa kỳ: 1 bài, trong 1 tiết
- Thi tự luận cuối kỳ; thi vấn đáp hoặc viết tiểu luận

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà ....	1 điểm	10%	Điểm TBKT = (Điểm kiểm tra giữa kỳ + điểm thực hành học phần)/2
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài	30%	
3	Điểm thực hành học phần	1 bài		
4	Thi kết thúc học phần	Tự luận	60%	

### 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng Tự động hóa quá trình sản xuất nhỏ (Bộ môn tự động hóa biên soạn).

- Tài liệu tham khảo:

[2] Ngô diên Tập - Kỹ thuật đo lường và điều khiển – Nhà xuất bản giáo dục năm 1997

[3] Văn Thế Minh - Tự động hóa quá trình tuyển khoáng – Trường đại học mỏ địa chất


[4] Ngô Văn Hà – Cơ sở tự động hóa – Nhà xuất bản giáo dục năm 2002

### 13. Các yêu cầu khác của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 03 năm 2020.

**HIỆU TRƯỞNG**  
  
  
**TS. Hoàng Hùng Thắng**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
  
**TS. Đỗ Chí Thành**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
  
**ThS. Bùi Thị Thềm**

THƯỜNG