

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TỰ ĐỘNG HÓA VỚI WIN CC**

Số tín chỉ: 04

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

1. Tên học phần: Tự động hoá với WinCC

2. Mã học phần: DIEN 466

3. Số tín chỉ: 4 (3,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 30 giờ thực hành

- Tự học: 120 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần: Điều khiển Logic và PLC; Cảm biến và ứng dụng.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Lê Thị Mai	0986.371.196	lethimaidhsd@gmail.com
2	ThS. Nguyễn T P Oanh	0972.002.580	oanhdltchn@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về: Hệ thống SCADA, các modul PLC S7-300; S7 – 1200, cách cài đặt phần mềm, thiết kế hệ thống điều khiển và giám sát.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Tiếp thu được kiến thức cơ bản về hệ SCADA	2	[1.2.1.2a]
MT1.3	Có kiến thức để thiết kế, lập trình điều khiển và giám sát các thiết bị điện, điện tử dùng PLC	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Đầu nối, lập trình điều khiển hệ thống sử dụng PLC S7-300, S7-1200	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng được các phần mềm	4	[1.2.2.2]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	chuyên ngành để thiết kế hệ thống điều khiển và giám sát.		
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng tự học, nghiên cứu tiếp thu khoa học công nghệ tiên tiến	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Biết cách khai thác hiệu quả phần mềm chuyên ngành để thiết kế hệ thống điều khiển và giám sát dùng PLC	3	[2.1.2]
CDR1.2	Phân tích được quy trình thiết kế, lập trình điều khiển và giám sát được theo yêu cầu công nghệ cụ thể.	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thiết kế được hệ thống điều khiển và giám sát dùng PLC cho hệ thống tự động hoá	4	[2.2.2]
CDR2.2	Sử dụng thành thạo phần mềm cho PLC để thiết kế hệ thống điều khiển và giám sát dùng PLC	4	[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng tự học, nghiên cứu tiếp thu và ứng dụng các hãng PLC khác trong thực tế.	3	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần					
		CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1: Tổng quan về hệ SCADA 1.1. Giới thiệu chung về khái niệm SCADA 1.2. Các thành phần, chức năng cơ bản của một hệ SCADA 1.3. Hệ thống giao diện người máy HMI 1.4. Công cụ phần mềm SCADA/ HMI	x		x		x	x
2	Chương 2. Giới thiệu về PLC S7-300 2.1. Giới thiệu chung về các module và cách xây dựng trạm PLC S7-300 2.2. Cách lắp đặt một trạm PLC S7-300. 2.3. Ngôn ngữ lập trình với S7-300 2.3.1. Kỹ thuật lập trình 2.3.2. Các khối logic 2.3.3. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình 2.4. Phần mềm lập trình cho PLC.	x	x	x		x	x
3	Chương 3. Cơ sở lý thuyết về PLC S7-1200. 3.1. Module phần cứng của PLC S7-1200. 3.2 Lập trình với PLC S7-1200	x	x	x		x	x
4	Chương 4. Thiết kế giao diện HMI. 4.1. Hướng dẫn thao tác thiết kế giao diện HMI. 4.2. Bài tập áp dụng		x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Báo cáo trước lớp, bài tập, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần (bảo vệ bài tập dài)	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 3, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức bảo vệ bài tập dài:

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong sản xuất và liên hệ đến việc xây dựng, đọc và giải thích yêu cầu công nghệ lập trình..

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về lập trình do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về mạng truyền thông công nghiệp, các thiết bị mạng hiện nay.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của giảng viên và các chủ đề tự học theo nhóm

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học tập trước khi đến lớp. Tích cực thực hiện các yêu cầu được giao.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo yêu cầu.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ (2018), Giáo trình Tự động hóa với WinCC.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. PGS. TS Trần Thu Hà (2013), Giao diện người và máy với S7&Intouch, NXB Bách Khoa Hà Nội.

[3]. TS. Trần Thu Hà, KS Phạm Quang Huy (2007), Tự động hóa trong công nghiệp với WinCC, Nhà xuất bản Hồng Đức.

[4]. KS. Trần Văn Hiếu (2015), Tự động hóa PLC S7-1200 với Tia Portal, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1.	<p>Chương 1: Tổng quan về hệ SCADA</p> <p>Mục tiêu chung của chương:</p> <p>Giới thiệu chung các thành phần cơ bản của SCADA và một số phần mềm SCADA/HMI</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Giới thiệu chung về khái</p>	3	2	[1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo:</p> <p>Chương 1[1]</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	nhiệm SCADA 1.2. Các thành phần, chức năng cơ bản của một hệ SCADA 1.3. Hệ thống giao diện người máy HMI 1.4. Công cụ phần mềm SCADA/ HMI Chương 2. Giới thiệu về PLC S7-300 Mục tiêu chung của chương: Cấu trúc phần cứng và phần mềm lập trình PLC S7-300 Nội dung cụ thể: 2.1. Giới thiệu chung về các module và cách xây dựng trạm PLC S7-300 2.2. Cách lắp đặt một trạm PLC S7-300.				
2.	2.3. Lập trình với S7-300 2.3.1. Kỹ thuật lập trình 2.3.2. Các khối logic 2.3.3. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình	3	2	[1]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 2/mục 2.3[1]
3.	2.3.3. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình	3	2	[1]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 2/mục 2.3[1]
4.	2.4. Phần mềm lập trình cho PLC.	3	2	[1]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 2/mục 2.4[1]
5.	Chương 3. Cơ sở lý thuyết về PLC S7-1200. Mục tiêu chung của chương: Cấu trúc phần cứng và cách lập trình PLC S7-1200 Nội dung cụ thể:	3	2	[1] [4]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/mục 3.1[1] Chương 2 [4]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	3.1. Module phần cứng của PLC S7-1200. 3.1.1. Module xử lý trung tâm 3.1.2. Các module mở rộng.				
6.	3.2. Lập trình với PLC S7-1200 3.2.1. Phương pháp lập trình 3.2.2. Các lệnh cơ bản.	3	2	[1] [4]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/mục 3.2 [1]. Chương 4 [4]
7.	3.2.2. Các lệnh cơ bản. (tiếp)	3	2	[1] [4]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/mục 3.2[1]. Chương 4 [4]
8.	3.2.2. Các lệnh cơ bản. (tiếp)	3	2	[1] [4]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/mục 3.2[1]. Chương 4 [4]
9.	Bài tập Kiểm tra giữa học phần	3	2	[1] [4]	Ôn tập chương 1 và chương 2, chương 3 làm bài kiểm tra giữa học phần.
10.	Chương 4. Thiết kế giao diện HMI Mục tiêu chung của chương: - Khai thác hiệu quả phần mềm lập trình giao diện người và máy - Ứng dụng được phần mềm để thiết kế hệ thống điều khiển và giám sát Nội dung cụ thể: 4.1. Hướng dẫn thao tác thiết kế giao diện HMI.	3	2	[1]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.1[1].

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
11.	4.2. Bài tập áp dụng 4.2.1. Lập trình điều khiển và giám sát tuần tự 4 động cơ	3	2	[1] [2]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/ mục 4.2[1] Bài tập 3[2]
12.	4.2.2. Lập trình điều khiển và giám sát đèn quảng cáo			[1] [3]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 3/ mục 3.2.2[1] Chương 6/ mục 6.2 [3]
13.	4.2.3. Lập trình điều khiển và giám sát bồn trộn hóa chất	3	2	[1] [3]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/ mục 4.2.3[1] Chương 6/ mục 6.4[3]
14.	4.2.4 Lập trình điều khiển và giám sát máy khoan.	3	2	[1]	+ Đọc tài liệu tham khảo: Chương 4/mục 4.2.4[1].
15.	4.2.5 Lập trình điều khiển và giám sát hệ thống dẫn nước	3	2	[1]	Chương 4/mục 4.2.5[1]
16.	Ôn thi kết thúc học phần.			[1] [2] [3] [4]	Sinh viên hoàn thiện bài tập dài để bảo vệ.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Phương Oanh