

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
CẤU TRÚC VÀ GHÉP NỐI MÁY TÍNH**

**Số tín chỉ: 3**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông**

**Năm 2016**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông

- Tên học phần:** Cấu trúc và ghép nối máy tính
- Mã học phần:** MTINH 225
- Số tín chỉ:** 3(2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba
- Phân bổ thời gian**
  - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết  
30 tiết thực hành
  - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Kỹ thuật lập trình, Kỹ thuật truyền số liệu.
- Giảng viên**

| STT | Học hàm, học vị, họ tên | Số điện thoại | Email                    |
|-----|-------------------------|---------------|--------------------------|
| 1   | ThS. Nguyễn Thị Quyên   | 0915203904    | Quyenn96@yahoo.com       |
| 2   | ThS. Lê Văn Sơn         | 0399.414.507  | anhsondt@gmail.com       |
| 3   | ThS. Nguyễn Văn Tiến    | 0964.635.992  | prochipcompany@gmail.com |

### 8. Mô tả nội dung của học phần

Cấu trúc và ghép nối máy tính là học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc, bộ vi xử lý, Bus và tập lệnh của máy tính; các chuẩn kết nối, cách lắp ráp phần cứng máy tính; kết nối phần cứng và phần mềm với các thiết bị ngoại vi trên các chuẩn kết nối của máy tính. Từ đó sinh viên có khả năng nhận dạng, phân tích và thiết kế một số mạch và viết chương trình giao tiếp với máy tính.

### 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      | <b>Kiến thức</b>   |                            |                                      |
| MT1.1    | Hiểu được hoạt động của máy vi tính thông qua các thành phần cấu trúc là bộ vi xử lý, Bus và tập lệnh. | 3                          | [1.2.1.2a]                           |
| MT1.2    | Hiểu được các chuẩn kết nối, cấu trúc khối ghép nối.   | 3                          | [1.2.1.2a]                           |
| MT1.3    | Hiểu được các bước thiết kế lắp ráp  | 3                          | [1.2.1.2a]                           |

| <b>Mục tiêu</b> | <b>Mô tả</b>   | <b>Mức độ theo thang đo Bloom</b> | <b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b> |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|
|                 | các mạch phần cứng và phát triển các chương trình phần mềm ghép nối máy tính với các thiết bị ngoại vi nhằm sử dụng chúng trong các hệ thống đo lường điều khiển hiện đại. |                                   |   |
| <b>MT2</b>      | <b>Kỹ năng</b>   |                                   |   |
| MT2.1           | Phân biệt được các khối của máy tính, các khối trong khối ghép nối.  | 4                                 | [1.2.2.1]                                   |
| MT2.2           | Phân biệt được các chuẩn ghép nối và mạch ghép nối.  | 4                                 | [1.2.2.3]                                   |
| MT2.3           | Có khả năng phân tích và thiết kế được một số mạch giao tiếp với máy tính đơn giản, viết chương trình giao tiếp máy tính với ngoại vi.                                     | 5                                 | [1.2.2.3]                                   |
| <b>MT3</b>      | <b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>   |                                   |   |
| MT3.1           | Chủ động trong quá trình lắp ráp, viết chương trình điều khiển.  | 3                                 | [1.2.3.1]                                   |
| MT3.2           | Thi hành và tuân thủ nguyên tắc khi vận hành và kết nối máy tính với thiết bị ngoại vi   | 4                                 | [1.2.3.1]                                   |
| MT3.3           | Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích và thiết kế mạch điện tử. Có năng lực đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm.              | 4                                 | [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:

| <b>CDR học phần</b> | <b>Mô tả</b>  | <b>Thang đo Bloom</b> | <b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b> |
|---------------------|---|-----------------------|--|
| <b>CDR1</b>         | <b>Kiến thức</b>  |                       |  |
| CDR1.1              | Mô tả hoạt động của máy vi tính thông qua tập lệnh xử lý bộ vi xử lý, Bus.  | 3                     | [2.1.4]                                |
| CDR1.2              | Trình bày các tham số, ý nghĩa của các tham số của vi xử lý, chuẩn kết nối và nguyên tắc hoạt động của khối ghép nối máy tính với ngoại vi. | 4                     |  |
| CDR1.3              | Trình bày được các bước thiết kế lắp ráp các  | 3                     | [2.1.5]                                |

| <b>CDR học phần</b> | <b>Mô tả</b>   | <b>Thang đo Bloom</b> | <b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b> |
|---------------------|--|-----------------------|--|
|                     | mạch phần cứng và phát triển các chương trình phần mềm ghép nối máy tính với các thiết bị ngoại vi nhằm sử dụng chúng trong các hệ thống đo lường điều khiển hiện đại. |                       |  |
| <b>CDR2</b>         | <b>Kỹ năng</b>   |                       |  |
| CDR2.1              | Nhận dạng được các khối của máy tính, các khối trong khối ghép nối trong thực tế.  | 3                     | [2.2.1]                                |
| CDR2.2              | Lựa chọn được các mạch ghép nối và ngoại vi phù hợp với chuẩn kết nối của máy tính.  | 3                     | [2.2.2]                                |
| CDR2.3              | Vận dụng kiến thức đã học vào thiết kế được một số mạch giao tiếp với máy tính đơn giản, viết chương trình giao tiếp máy tính với ngoại vi.                            | 4                     | [2.2.7]                                |
| <b>CDR3</b>         | <b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>   |                       |  |
| CDR3.1              | Thể hiện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình lắp ráp, vận hành, đánh giá máy tính và ghép nối với ngoại vi.   | 4                     | [2.3.1]                                |
| CDR3.2              | Chủ động trong quá trình xây dựng và vận hành các mạch điện tử.  | 3                     |  |
| CDR3.3              | Thực hiện đúng trình tự các bước khi tiến hành lắp ráp, vận hành, đánh giá máy tính và ghép nối với ngoại vi.  | 4                     |  |

**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<br>1.1                | CDR<br>1.2 | CDR<br>1.3 | CDR<br>2.1 | CDR<br>2.2 | CDR<br>2.3 | CDR<br>3.1 | CDR<br>3.2 | CDR<br>3.3 |
| 1      | <b>Chương I: Cấu trúc chung máy tính</b><br>1.1. Giới thiệu chung<br>1.2. Bộ xử lý trung tâm CPU<br>1.3. Bộ nhớ trong của hệ vi xử lý<br>1.4. Khối xuất nhập- thiết bị ngoại vi   | x                         | x          |            | x          | x          |            | x          | x          | x          |
| 2      | <b>Chương II: Vi xử lý 8086/8088</b><br>2.1. Cấu trúc bên trong của vi xử lý 8086/8088<br>2.2. Quản lý bộ nhớ của vi xử lý 8086/8088<br>2.3. Các hoạt động chính của vi xử lý 8086/8088<br>2.4. Tập lệnh của vi xử lý 8086/8088 | x                         | x          |            | x          | x          |            | x          | x          | x          |
| 3      | <b>Chương III: Bus và giao diện của máy tính trong ghép nối</b><br>3.1. Bus<br>3.2. Giao diện của máy tính trong ghép nối   | x                         | x          | x          |            | x          |            | x          | x          | x          |
| 4      | <b>Chương IV: Ghép nối máy tính</b><br>4.1. Khái niệm chung<br>4.2. Giao tiếp với tín hiệu tương tự<br>4.3. Ghép nối trao đổi tin song song<br>4.4. Ghép nối trao đổi tin nối tiếp  |                           | x          | x          |            | 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         | Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần |
| CĐR2         | Bài tập thực hành, thi kết thúc học phần.               |
| CĐR3         | Kiểm tra thường xuyên, bài tập thực hành                |

**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, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành. | 01 điểm  | 20%      |         |
| 2   | Kiểm tra giữa học phần   | 01 điểm  | 30%      |         |
| 3   | Thi kết thúc học phần  | 01 điểm  | 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 bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. 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 2, 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 trắc nghiệm:

- + Thời gian làm bài: 60 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

## 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 học phần. 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, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

- Giảng viên mô tả các ứng dụng thực tế của các thiết bị điện tử và liên hệ đến việc chỉ dẫn nhận diện các khối chức năng và giải thích được nguyên tắc làm việc của thiết bị điện tử.

- 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 máy tính và kết nối máy tính với thiết bị ngoại vi trong mục đích đo lường, điều khiển thiết bị ngoại vi bằng máy tính. 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 các tài liệu về cấu trúc và ghép nối máy tính, đo lường điều khiển bằng máy tính.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài được giao và các chủ đề tự học theo nhóm.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập lớn và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần.

- 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 phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Giáo trình *Cấu trúc và ghép nối máy tính*, Trường Đại học Sao Đỏ

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Văn Thế Minh (1999), *Kỹ thuật vi xử lý* - NXB Giáo dục Việt Nam.

[3]. Trần Quang Vinh (2015), *Cấu trúc máy vi tính* - NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

### 15. Nội dung chi tiết học phần

| TT | Nội dung   | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|--|-----------|-----------|--------------------|---|
| 1. | <p><b>Chương 1. Cấu trúc chung máy tính</b></p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được nhiệm vụ, đặc điểm của các bộ nhớ, CPU, khối xuất nhập dữ liệu.</li> <li>- Nắm được lịch sử phát triển và phân loại máy tính.</li> <li>- Phân biệt được các thế hệ máy tính, bộ nhớ, CPU... Đối với từng thế hệ máy tính.</li> <li>- Trình bày được nguyên tắc làm việc của CPU, bộ nhớ và khối xuất nhập.</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><i>1.1. Giới thiệu chung</i></p> <p>1.1.1. Lịch sử phát triển và phân loại.</p> <p>1.1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính.</p> <p>1.1.3. Cấu trúc của một hệ thống máy tính.</p> <p><i>1.2. Bộ xử lý trung tâm CPU.</i></p> <p>1.2.1. Các thanh ghi (Registers)</p> | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. Nghiên cứu tài liệu [1] mục 1.1, bài thực hành số 1. Tài liệu tham khảo [2] đọc chương 2. |

| TT | Nội dung  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|---|
|    | <b>Bài thực hành số 1.</b>  |           |           |                    |   |
| 2. | 1.2.2. Đơn vị điều khiển CU: (Control Unit).<br>1.2.3. Bộ điều khiển BUS.<br>1.2.4. Đơn vị số học và logic ALU: (Arithmetic Logic Unit)<br><b>Bài thực hành số 1 (tiếp).</b>  | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 1.2, bài thực hành số 1.<br>Tài liệu tham khảo<br>[2] đọc chương 3.      |
| 3. | 1.3. Bộ nhớ trong của hệ vi xử lý<br>1.3.1. Khái niệm<br>1.3.2. Phân loại<br>1.3.3 Cấu trúc chung của bộ nhớ bán dẫn.<br><b>Bài thực hành số 1 (tiếp)</b>   | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 1.3, bài thực hành số 1.<br>Tài liệu tham khảo<br>[2] đọc chương 3.      |
| 4. | 1.4. Khối xuất nhập- thiết bị ngoại vi<br>1.4.1. Đặc điểm, phân loại<br>1.4.2. Các hoạt động xuất nhập đặc biệt<br>1.4.3. Các thiết bị ngoại vi thông dụng<br>Bài thực hành số 2  | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 1.4, bài thực hành số 2.<br>Tài liệu tham khảo<br>[2] đọc chương 9       |
| 5. | <b>Chương II: Vi xử lý 8086/8088</b><br>Mục tiêu chương:<br>- Hiểu được cấu trúc của vi xử lý 8086/8088, tổ chức thanh ghi.<br>- Trình bày các chế độ hoạt động của các thanh ghi, cách thức quản lý bộ nhớ của vi xử lý.<br>- Trình bày được cú pháp các tập lệnh của vi xử lý 8086/8088.<br>- Viết chương trình làm việc của CPU, bộ nhớ và khối xuất nhập.<br>Nội dung cụ thể:<br>2.1. Cấu trúc bên trong của vi xử lý 8086/8088<br>2.1.1. Sơ đồ khối<br>2.1.2. Bộ thanh ghi<br><b>Bài thực hành số 2 (tiếp)</b> | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 2.1, bài thực hành số 2.<br>Tài liệu tham khảo<br>[2] đọc chương 3       |
| 6. | 2.2. Quản lý bộ nhớ của vi xử lý 8086/8088<br>2.2.1. Phân đoạn và phân loại địa chỉ<br>2.2.2. Địa chỉ luận lý và các thanh ghi<br>2.3. Các hoạt động chính của vi xử lý 8086/8088<br>2.3.1. Lấy lệnh<br>2.3.2. Ghi/đọc bộ nhớ.  | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 2.2, 2.3, bài thực hành số 2.<br>Tài liệu tham khảo<br>[2] đọc chương 4. |




| TT | Nội dung  | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên  |
|----|---|-----------|-----------|--------------------|---|
|    | 2.3.3. Nhập, xuất dữ liệu<br>2.3.4. Đáp ứng ngắt quãng<br><b>Bài thực hành số 2 (tiếp)</b>  |           |           |                    |   |
| 7. | 2.4. Tập lệnh của vi xử lý 8086/8088<br>2.4.1. Tổ chức lệnh của vi xử lý 8086/8088<br>2.4.2. Các phương pháp định địa chỉ trong vi xử lý<br>2.4.3. Các nhóm lệnh của vi xử lý<br><b>Bài thực hành số 3</b>  | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 2.4, bài thực hành số 3.<br>[2] đọc chương 4.                      |
| 8. | <b>Bài thực hành số 3 (tiếp)</b><br><b>Kiểm tra giữa học phần</b>   | 02        | 02        | [1]                | Nghiên cứu tài liệu<br>[2] đọc chương 4, bài thực hành số 3.  |
| 9. | <b>Chương III: Bus và giao diện của máy tính trong ghép nối</b><br>Mục tiêu chương:<br>- Hiểu được khái niệm BUS và giao diện ghép nối máy tính.<br>- Phân biệt được các loại BUS và giao diện ghép nối trong máy tính.<br>Nội dung cụ thể:<br>3.1. Bus<br>3.1.1. Định nghĩa và phân loại<br>3.1.2. Bus hệ thống<br>3.1.3. Bus Driver và Bus Receiver<br>3.1.4. Bus động bộ<br>3.1.5. BUS không đồng bộ<br>3.1.6. Bus phân xử<br><b>Bài thực hành số 3 (tiếp)</b> | 02        | 02        | [1]<br>[3]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 3.1, bài thực hành số 3.<br>Tài liệu tham khảo<br>[3] đọc mục 5.2  |
| 10 | 3.1.7. Xử lí ngắt<br>3.1.8. Bus mở rộng<br>3.2. Giao diện của máy tính trong ghép nối<br>3.2.1. Cổng nối tiếp<br>3.2.2. Cổng song song<br>3.2.3. Cổng USB<br>3.3.4 Ghép nối qua khe cắm mở rộng<br><b>Bài thực hành số 4</b>  | 02        | 02        | [1]<br>[3]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 3.2, bài thực hành số 4.<br>Tài liệu tham khảo<br>[3] đọc mục 5.2. |
| 11 | <b>Chương IV: Ghép nối máy tính</b><br>Mục tiêu chương:<br>- Hiểu được khái niệm ghép nối trong máy tính, các khái niệm trao đổi tín hiệu   | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | Nghiên cứu tài liệu<br>[1] đọc mục 4.1, bài thực hành số 4. Tài liệu tham khảo [2] đọc chương 6.      |

| TT | Nội dung   | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên   |
|----|--|-----------|-----------|--------------------|--|
|    | <p>qua các giao diện.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được các loại giao tiếp máy tính với ngoại vi.</li> <li>- Phân tích được nguyên lý làm việc của mạch ghép nối.</li> <li>- Viết được chương trình ghép nối máy tính với các ngoại vi đơn giản.</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Khái niệm chung</p> <p>4.1.1. Yêu cầu trao đổi tin của máy vi tính đối với môi trường bên ngoài</p> <p>4.1.2. Dạng và các loại tin trao đổi giữa máy vi tính và thiết bị ngoại (TBN)</p> <p>4.1.3. Vai trò nhiệm vụ và chức năng của khối ghép nối (KGN)</p> <p><b>Bài thực hành số 4 (tiếp)</b></p> |           |           |                    |  |
| 12 | <p>4.2. Giao tiếp với tín hiệu tương tự</p> <p>4.2.1. Chuyển đổi tín hiệu tương tự – số</p> <p>4.2.2. Chuyển đổi tín hiệu số – tương tự</p> <p>4.3. Ghép nối trao đổi tin song song</p> <p>4.3.1. Khối ghép nối song song đơn giản</p> <p><b>Bài thực hành số 4 (tiếp)</b></p>   | 02        | 02        | [1]<br>[2]         | <p>Nghiên cứu tài liệu [1] đọc mục 4.2, 4.3, bài thực hành số 4.</p> <p>Tài liệu tham khảo [2] đọc chương 6</p>      |
| 13 | <p>4.3.2. Các vi mạch đệm chốt</p> <p>4.3.3. Vi mạch PPI 8255A</p> <p>4.3.4. Ghép nối song song qua công máy in</p> <p><b>Bài thực hành số 5</b></p>   | 02        | 02        | [1]<br>[2]<br>[3]  | <p>Nghiên cứu tài liệu [1] đọc mục 4.3, bài thực hành số 5. Tài liệu tham khảo [2] đọc chương 5, [3] đọc mục 7.2</p> |
| 14 | <p>4.4. Ghép nối trao đổi tin nối tiếp</p> <p>4.4.1. Yêu cầu và thủ tục trao đổi tin nối tiếp</p> <p>4.4.2. Viễn thông nối tiếp</p> <p><b>Bài thực hành số 5 (tiếp)</b></p>  | 02        | 02        | [1]<br>[3]         | <p>Nghiên cứu tài liệu [1] đọc mục 4.4, bài thực hành số 5.</p> <p>Tài liệu tham khảo [3] đọc mục 7.2.</p>           |
| 15 | <p>4.4.3. Truyền thông nối tiếp sử dụng giao diện RS-232</p> <p>4.4.4. Giao tiếp USB của máy PC</p> <p><b>Bài thực hành số 5 (tiếp)</b></p>  | 02        | 02        | [1]<br>[3]         | <p>Nghiên cứu tài liệu [1] đọc mục 4.4, bài thực hành số 5. Tài liệu tham khảo [3] đọc mục 7.3.</p>                  |
| 16 | Ôn thi kết thúc học phần   |           |           | Ngân hàng câu      | - Ôn tập chương 1, 2, 3,4 tài liệu [1]   |


| TT | Nội dung | Lý thuyết | Thực hành | Tài liệu đọc trước        | Nhiệm vụ của sinh viên          |
|----|----------|-----------|-----------|---------------------------|---------------------------------|
|    |          |           |           | hỏi thi kết thúc học phần | chuẩn bị thi kết thúc học phần. |

Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016

KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG




TRƯỜNG  
ĐẠI HỌC  
SAO ĐỎ



TS. Phí Đăng Tuệ

KT. TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA



Trần Duy Khánh

TRƯỞNG BỘ MÔN



Nguyễn Thị Quyên