

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG**

**Số tín chỉ: 03  
Trình độ đào tạo: Đại học  
Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Công nghệ thông tin

**1. Tên học phần:** Phát triển ứng dụng di động

**2. Mã học phần:** TIN 338

**3. Số tín chỉ:** 3 (2, 1)

**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba

**5. Phân bổ thời gian:**

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

- Tự học: 90 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Ngôn ngữ Java (TIN 325)

**7. Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Thị Hương	0972.306.806	PTHuong@saodo.edu.vn
2	ThS. Hoàng Thị An	0984.420.897	HTAn@saodo.edu.vn

**8. Mô tả nội dung của học phần**

Học phần Phát triển ứng dụng di động cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kiến trúc của hệ điều hành Android, môi trường phát triển ứng dụng cho thiết bị di động thời điểm hiện tại, cách thiết kế một ứng dụng di động hệ điều hành Android và thiết kế được các ứng dụng trên điện thoại di động thực tế yêu cầu. Thông qua học phần rèn kỹ năng lập trình ứng dụng hệ điều hành Android, cách tiếp cận và triển khai ứng dụng vào thực tế cũng như tiếp cận các công nghệ di động khác.

**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
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Trình bày hệ điều hành và kiến trúc của Android, môi trường phát triển ứng dụng và các thành phần của Android Studio.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Trình bày các ý nghĩa của từng điều khiển trong giao diện và sự kiện, phương pháp lưu trữ dữ liệu, đăng ký và truy vấn dịch vụ google map, đa	2	[1.2.1.2b]

<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>
	phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trong Android Studio.		
MT1.3	Minh họa điều khiển trong giao diện và sự kiện, phương pháp lưu trữ dữ liệu, đăng ký và truy vấn dịch vụ google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trong Android studio.	3	[1.2.1.2b]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Áp dụng các điều khiển giao diện người dùng và xử lý sự kiện, kỹ thuật lưu trữ dữ liệu trong Android để tạo ứng dụng.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân loại các dịch vụ google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trên điện thoại.	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Lựa chọn các điều khiển, sự kiện, kiểu lưu trữ dữ liệu, đối tượng google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trên điện thoại.	5	[1.2.2.2]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận và tuân thủ trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực tổ chức, giải quyết các công việc trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp về lập trình di động.	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	Giải thích được các tầng trong kiến trúc kiến trúc của Android, các thao tác với môi trường phát triển ứng dụng và các thành phần của Android Studio.	2	[2.1.5]
CDR1.2	Giải thích được ý nghĩa của từng điều khiển cơ bản, điều khiển tài nguyên trong giao diện, 3 phương pháp lưu trữ dữ liệu, cách đăng ký và truy	2	[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>
	vấn dịch vụ google map dùng gmail, xử lý âm thanh, video, chụp ảnh và một số cảm biến trong Android studio.		
CDR1.3	Minh họa được điều khiển cơ bản, điều khiển tài nguyên trong giao diện, 3 phương pháp lưu trữ dữ liệu, cách đăng ký và truy vấn dịch vụ google map dùng gmail, xử lý âm thanh, video, chụp ảnh và một số cảm biến trong Android studio.	3	[2.1.5]
<b>CDR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CDR2.1	Áp dụng các điều khiển giao diện người dùng như TextView, EditText, Button, Checkbox, RadioButton, ListView cùng các tùy biến và xử lý sự kiện trên các điều khiển đó; kỹ thuật lưu trữ dữ liệu bằng SQLite, bộ nhớ trong và ngoài trong Android để thực hành cài đặt ứng dụng quản lý bán hàng, quản lý nhân viên,...	3	[2.2.5]
CDR2.2	Phân loại được các dịch vụ google map, đa phương tiện như xử lý âm thanh, video, chụp ảnh và một số cảm biến trong Android studio.	4	[2.2.6]
CDR2.3	Lựa chọn được các điều khiển cơ bản và nâng cao, sự kiện, kiểu lưu trữ dữ liệu là bộ nhớ trong hoặc ngoài, cơ sở dữ liệu SQLite, đối tượng google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trên điện thoại.	5	[2.2.8]
<b>CDR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	Nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận và tuân thủ khi lập trình thiết bị di động Android.	3	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng định hướng, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc lĩnh vực lập trình trên thiết bị di động Android.	4	[2.3.2]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	<b>Chương 1. Tổng quan về lập trình android</b> 1.1. Hệ điều hành Android 1.2. Kiến trúc Android 1.3. Môi trường phát triển ứng dụng Android 1.4. Các thành phần ứng dụng của Android 1.5. Activity và độ ưu tiên ứng dụng	X						X	
2	<b>Chương 2. Giao diện người dùng và xử lý sự kiện</b> 2.1. Giao diện người dùng 2.2. Tài nguyên ứng dụng trong Android 2.3. Các điều khiển hiển thị danh sách 2.4. Làm việc với Intent		X	X	X		X	X	
3	<b>Chương 3. Lưu trữ dữ liệu</b> 3.1. Shared Preferences lưu trạng thái của ứng dụng 3.2. Lưu trữ bộ nhớ 3.3. Lưu trữ dữ liệu với SQLite 3.4. Quản lý dữ liệu với content provider		X	X	X		X	X	
4	<b>Chương 4. Lập trình với google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến</b> 4.1. Google Map		X	X		X	X		X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	4.2. Lập trình với điều khiển đa truyền thông 4.3. Telephony và SMS 4.4. Lập trình với bộ cảm biến								

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, bài tập thực hành, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Bài tập thực hành, thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, 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.

**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; điểm chuyên cần; điểm thực hành;...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá chuyên cần: Vấn đáp.
- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (Thời gian 90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Bảo vệ bài tập lớn (Thời gian 20 phút/chủ đề)

## 12. Phương pháp dạy và học

- Lý thuyết: Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; hoạt động nhóm, nghiên cứu trường hợp.
- Thực hành: Hướng dẫn thực hành trên máy tính.

## 13. Yêu cầu học phần

- *Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập:* Sinh viên chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp, thực hiện tốt nhiệm vụ được giảng viên phân công, ghi chép và tích cực thảo

luận, xây dựng bài trên lớp, tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế, thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ về nhà theo sự hướng dẫn của giảng viên và luôn có ý thức tự học.

- *Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu:* Sinh viên đọc giáo trình trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu khác về phát triển ứng dụng trên điện thoại di động Android.

- *Yêu cầu về kiểm tra, đánh giá:* Sinh viên thực hiện theo quy chế.

#### 14. Tài liệu phục vụ học phần

**- Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Trường ĐH Sao Đỏ (2018), *Giáo trình Phát triển ứng dụng di động*.

**- Tài liệu tham khảo:**

[2] - *Lập trình thiết bị di động trên Android* (2015), Chương trình đào tạo lập trình viên chuyên nghiệp trên thiết bị di động của Trung tâm tin học Đại học khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

[3] - *Lập trình Android cơ bản* (2014), Bản dịch từ developer.android.com của Đại học FPT.

#### 15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>Chương 1. Tổng quan về lập trình android</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được kiến trúc, các thành phần của ứng dụng, cách thực thi một ứng dụng Android.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Hệ điều hành Android</li> <li>1.2. Kiến trúc Android</li> <li>1.3. Môi trường phát triển ứng dụng Android</li> <li>1.4. Các thành phần ứng dụng của Android</li> <li>1.5. Activity và độ ưu tiên ứng dụng</li> </ul> <p>Thực hành bài số 01</p>	2	2	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học của học phần.</li> <li>- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 1.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 1, bài 2.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [3]- mục 3.</li> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 01.</li> </ul>
2	<p><b>Chương 2. Giao diện người dùng và xử lý sự kiện</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được nguyên tắc thiết kế giao diện, các điều khiển cơ bản và nâng cao, truy</li> </ul>	2	2	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 (2.1.3.1 – 2.1.3.3).</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>xuất các tài nguyên trong lập trình Android.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được cú pháp, phương thức xử lý sự kiện khi sử dụng các điều khiển cơ bản và nâng cao, truy xuất các tài nguyên trong lập trình Android.</li> <li>- Lựa chọn được các điều khiển cơ bản và nâng cao trong lập trình.</li> <li>- Áp dụng cài đặt được các chương trình ứng dụng các điều khiển cơ bản và nâng cao, truy xuất các tài nguyên trong lập trình Android trong thực tế: chương trình nhập, hiển thị dữ liệu, kiểm tra một và nhiều điều kiện, danh sách, ảnh,...</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Giao diện người dùng</p> <p>2.1.1. Layout</p> <p>2.1.2. View và ViewGroup</p> <p>2.1.3. Các điều khiển cơ bản</p> <p>2.1.3.1. TextView</p> <p>2.1.3.2. EditText</p> <p>2.1.3.3. Button</p> <p>Thực hành bài số 02</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 3.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [3]- mục 5.2.</li> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 02.</li> </ul>
3	<p>2.1.3.4. Checkbox</p> <p>2.1.3.5. RadioButton</p> <p>2.1.3.6. ToggleButton</p> <p>2.1.3.7. Switch</p> <p>2.1.3.8. Webview</p> <p>2.1.3.9. Toast Notification và Alert Dialog</p> <p>2.1.3.10. DatePicker và TimePicker</p> <p>Thực hành bài số 03</p>	2	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.1.3 (2.1.3.4 – 2.1.3.10).</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 3.</li> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 03.</li> </ul>



<b>TT</b>	<b>Nội dung giảng dạy</b>	<b>Lý thuyết</b>	<b>Thực hành</b>	<b>Tài liệu đọc trước</b>	<b>Nhiệm vụ của sinh viên</b>
4	2.2. Tài nguyên ứng dụng trong Android 2.2.1. Tổng quan 2.2.2. Định nghĩa tài nguyên 2.2.3. Truy xuất tài nguyên 2.2.4. Các tài nguyên ứng dụng cơ bản Thực hành bài số 04	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.2. (2.2.1 – 2.2.4). - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 04.
5	2.2.5. Các tài nguyên ứng dụng nâng cao 2.3. Các điều khiển hiển thị danh sách 2.3.1. Các khái niệm cơ bản 2.3.2. Các dạng Adapter Thực hành bài số 05	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.2.5, 2.3 (2.3.1 – 2.3.2). - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 4, bài 7. - Nghiên cứu bài thực hành số 05.
6	2.3.3. Các điều khiển danh sách 2.3.3.1. AbsListView 2.3.3.2. Listview 2.3.3.3. GridView 2.3.3.4. Spinner Thực hành bài số 06	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.3.3. (2.3.3.1 – 2.3.3.4). - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 7. - Nghiên cứu bài thực hành số 06.
7	2.3.3.5. Tạo Custom ListView 2.3.3.6. AutoComplete TextView 2.3.3.7. MultiAutoComplete TextView 2.4. Làm việc với Intent 2.4.1. Cơ chế hoạt động 2.4.2. Xây dựng và truy xuất Intent Thực hành bài số 07	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.3.3. (2.3.3.5 – 2.3.3.7), mục 2.4. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 5, bài 7. -Nghiên cứu bài thực hành số 07.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
8	<p><b>Chương 3. Lưu trữ dữ liệu</b>  <b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được nguyên tắc lưu trữ dữ liệu bằng Shared Preferences, content provider, bộ nhớ trong, ngoài và SQLite trong lập trình Android.</li> <li>- Phân tích được cú pháp, phương thức xử lý sự kiện khi lưu trữ dữ liệu bằng Shared Preferences, content provider, bộ nhớ trong ngoài và SQLite.</li> <li>- Lựa chọn được phương pháp lưu trữ dữ liệu trong lập trình.</li> <li>- Áp dụng cài đặt được các chương trình ứng dụng lưu trữ dữ liệu bằng Shared Preferences, content provider, bộ nhớ trong ngoài và SQLite trong thực tế: ghi dữ liệu vào bộ nhớ, đọc dữ liệu từ bộ nhớ, cài đặt trạng thái hệ thống, quản lý nhân viên có lưu cơ sở dữ liệu,...</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Shared Preferences lưu trạng thái của ứng dụng</p> <p>3.1.1. Chức năng của Shared Preferences</p> <p>3.1.2. Cách lưu trạng thái của ứng dụng</p> <p>3.1.3. Cách đọc trạng thái đã lưu</p> <p><b>Kiểm tra giữa học phần</b></p>	2	2 KT	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 3 mục 3.1.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 6.</li> </ul> <p><b>Sinh viên làm bài kiểm tra giữa học phần.</b></p>
9	<p>3.2. Lưu trữ bộ nhớ</p> <p>3.2.1. Lưu trữ bộ nhớ trong</p> <p>3.2.2. Lưu trữ bộ nhớ ngoài</p> <p>Thực hành bài số 08</p>	2	2	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 3 mục 3.2.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 2: Bài 6.</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					- Nghiên cứu bài thực hành số 08.
10	3.3. Lưu trữ dữ liệu với SQLite 3.3.1. Giới thiệu SQLite 3.3.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu với SQLite 3.3.3. Truy vấn dữ liệu 3.3.4. Sắp xếp dữ liệu Thực hành bài số 09	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 3: Mục 3.3. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 3: Bài 1. - Nghiên cứu bài thực hành số 09.
11	3.4. Quản lý dữ liệu với content provider 3.4.1. Giới thiệu content provider 3.4.2. Xây dựng content provider 3.4.3. Truy vấn dữ liệu với content provider Thực hành bài số 10	2	2	[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 3: Mục 3.4. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 3: Bài 2. - Nghiên cứu tài liệu [3]- Mục 10. - Nghiên cứu bài thực hành số 10.
12	<b>Chương 4. Lập trình với google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Giải thích được chức năng, cú pháp và cách triển khai các đối tượng Google Map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trong lập trình Android. - Phân tích được cú pháp, phương thức xử lý sự kiện ứng với từng trường hợp khi sử dụng các đối tượng google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến.	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 4 mục 4.1. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 4: Bài 3, bài 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 11.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>- Lựa chọn được cảm biến, đối tượng đa phương tiện trong lập trình.</p> <p>- Áp dụng cài đặt các chương trình ứng dụng trên các đối tượng google map, đa phương tiện, đa truyền thông và cảm biến trong thực tế: lấy vị trí hiện tại, thông tin nhiệt độ, ánh sáng, gia tốc kế, nhắn tin, gọi điện, nghe nhạc, xem video,...</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Google Map</p> <p>4.1.1. Google Play Service SDK</p> <p>4.1.2. Google Map Android API</p> <p>Thực hành bài số 11</p>				
13	<p>4.2. Lập trình với điều khiển đa truyền thông</p> <p>4.2.1. MediaPlayer</p> <p>4.2.2. Thu âm thanh và hình ảnh (Recoding)</p> <p>4.2.3. Camera</p> <p>Thực hành bài số 12</p>	2	2	[1] [2]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 4 mục 4.2.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 4: Bài 5.</p> <p>- Nghiên cứu bài thực hành số 12.</p>
14	<p>4.3. Telephony và SMS</p> <p>4.3.1. Telephony</p> <p>4.3.2. SMS</p> <p>Thực hành bài số 13</p>	2	2	[1] [2]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 4 mục 4.3.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 4: Bài 6.</p> <p>- Nghiên cứu bài thực hành số 13.</p>

<b>TT</b>	<b>Nội dung giảng dạy</b>	<b>Lý thuyết</b>	<b>Thực hành</b>	<b>Tài liệu đọc trước</b>	<b>Nhiệm vụ của sinh viên</b>
15	4.4. Lập trình với bộ cảm biến 4.4.1. Giới thiệu sơ lược về cảm biến 4.4.2. Lấy thông tin và điều khiển cảm biến 4.4.3. Xử lý thông tin một số cảm biến Thực hành bài số 14	2	2	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- Chương 4 mục 4.4. - Nghiên cứu tài liệu [2]- Module 4: Bài 7. - Nghiên cứu bài thực hành số 14.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn**

**KT. TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

**Trần Duy Khánh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Phạm Văn Kiên**