

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG IOT**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Năm 2020

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 IoT

2. Mã học phần: CNTT 212

3. Số tín chỉ: 3 (2, 1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ tư

5. Phân bổ thời gian

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

- Tự học: 90 giờ.

6. Điều kiện tiên quyết: Không.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Vũ Bảo Tạo	0912519702	taovb2006@gmail.com
2.	ThS. Phạm Thị Hường	0972306806	phamthihuongdtth@gmail.com
3	ThS. Hoàng Thị An	0984420897	anhoangthi87@gmail.com
4	ThS. Phạm Văn Kiên	0986362233	kienpvdesign@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

IoT (Internet of Things) được coi là cách mạng hóa cách con người dẫn dắt cuộc sống của họ bằng cách kết nối tất cả các thiết bị có thể sử dụng với một mạng chung - Internet. Một số thiết bị này bao gồm cảm biến, thiết bị gia dụng, thiết bị theo dõi sức khỏe và bất kỳ thiết bị nào tạo ra dữ liệu có thể định lượng được. Thành phố thông minh là ứng dụng phổ biến nhất của IoT và sử dụng tương tự cùng với các công nghệ khác như điện toán đám mây và dữ liệu lớn. Học phần này giúp người học khám phá các khái niệm và ứng dụng liên quan đến Internet of Things.

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	Phân biệt được các thành phần trong hệ thống IoT. Phân biệt được ứng dụng IoT với các loại ứng dụng khác.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân tích và lựa chọn phần cứng, công nghệ	4	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	truyền nhận, giao thức truyền nhận cho bài toán thực tế.		
MT1.3	Phân biệt các nền tảng và dịch vụ của IoT.	4	[1.2.1.2b]
MT1.4	Hiểu được cách thiết kế một ứng dụng IoT sử dụng dữ liệu cảm biến từ điện thoại thông minh.	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân biệt được các vấn đề trong hệ thống IoT và mối quan hệ giữa các phần tử trong hệ thống.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	So sánh và đánh giá được công nghệ truyền nhận, giao thức truyền nhận, nền tảng và dịch vụ IoT phù hợp với bài toán thực tế.	5	[1.2.2.1]
MT2.3	Có khả năng phân tích, phát triển ứng dụng IoT sử dụng điện thoại thông minh là thiết bị IoT.	5	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
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	Định hướng, lập kế hoạch, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận khi thiết kế ứng dụng IoT.	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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Hiểu được các khái niệm về lý thuyết Internet kết nối vạn vật; phân loại được ứng dụng thuộc IoT với ứng dụng loại khác.	4	[2.1.3]
CDR1.2	Phân biệt được các thiết bị phần cứng, các công nghệ truyền nhận, giao thức truyền nhận, nền tảng và dịch vụ của IoT.	4	[2.1.4]
CDR1.3	Hiểu được quy trình thiết kế một ứng dụng IoT	2	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	bảng nền tảng và dịch vụ của IoT; các loại cảm biến IoT trên điện thoại thông minh.		
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Phân biệt được các vấn đề trong hệ thống IoT và mối quan hệ giữa các phần tử của hệ thống IoT.	4	[2.2.1]
CDR2.2	Lựa chọn được công nghệ truyền nhận, giao thức truyền nhận, nền tảng và dịch vụ IoT phù hợp với bài toán thực tế.	5	[2.2.3]
CDR2.3	Thiết kế được ứng dụng IoT có điện thoại thông minh là thiết bị IoT.	5	[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có tư duy độc lập, sáng tạo và khoa học và khả năng phân tích khi giải quyết các bài toán thực tế theo hướng IoT.	5	[2.3.1]
CDR3.2	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, biết đánh giá chất lượng công việc, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	5	[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								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	
1	Chương 1. Tổng quan về IoT 1.1. Khái niệm 1.2. Giải pháp IoT hoàn chỉnh 1.3. Thiết bị phần cứng 1.4. Nền tảng IoT	x	x		x			x	x	
2	Chương 2. Công nghệ và giao thức truyền nhận 2.1. Công nghệ truyền nhận 2.2. Giao thức truyền nhận		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
3	Chương 3. IoT với điện thoại thông minh 3.1. Giới thiệu 3.2. Cài đặt thư viện 3.3. Xây dựng chương trình			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	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc 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.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần.	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

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá nhiệm vụ tự học; chuyên cần: Vấn đáp.
- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Báo cáo bài tập lớn (20 phút/chủ đề).

12. Yêu cầu học phần

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.

- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ,...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Ứng dụng IoT*.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Safa A. Ahmed, Nahla Fadhil Alwan & Ammar Mohamed Ali (2018), *Overview for Internet of Things: Basics, Components and Applications*, J. Of University Of Anbar For Pure Science : Vol.12 : No.3 (ebook).

[3] - Dimitrios Serpanos & Marilyn Wolf (2018), *Internet-of-Things (IoT) Systems: Architectures, Algorithms, Methodologies*, NXB Springer (ebook).

[4] – Daniel Beguelin (2020), *Turn your smartphone into an IoT device* (ebook).

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	<p>Chương 1. Tổng quan về IoT</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được khái niệm Internet of Things (IoT) - Internet kết nối vạn vật. - Phân biệt được các vấn đề trong hệ thống IoT. - Phân biệt được các thành phần trong hệ thống IoT. - Phân biệt được các thiết bị phần cứng phổ biến. - Phân biệt và lựa chọn được nền tảng IoT phù hợp với bài toán thực tế. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Khái niệm 1.2. Giải pháp IoT hoàn chỉnh 1.3. Thiết bị phần cứng 1.4. Nền tảng IoT <p>Bài thực hành số 01- 04.</p>	16 (8LT, 8TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên thảo luận; Tổ chức học theo nhóm; Thực hành trên máy tính.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích khái niệm IoT, các thành phần cơ bản của hệ thống IoT. + Nêu vấn đề thảo luận. + Giao bài tập, nội dung thực hành cho cá nhân, các nhóm. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: <p>[1]: Chương 1. [2]: Page 47 – 53. [3]: Chương 1, chương 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, ghi chép, quan sát. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1. 	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			+ Thực hành trên máy tính bài thực hành số 01 - 04.	
2	<p>Chương 2. Công nghệ và giao thức truyền nhận</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các công nghệ truyền nhận, giao thức truyền nhận, nền tảng và dịch vụ của IoT. - Đánh giá và lựa chọn được công nghệ truyền nhận, giao thức truyền nhận phù hợp với bài toán thực tế. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Công nghệ truyền nhận</p> <p>2.2. Giao thức truyền nhận</p> <p>Bài thực hành số 05 – 08.</p> <p><i>Kiểm tra giữa học phần.</i></p>	20 (10LT, 8TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Đàm thoại; Tổ chức học theo nhóm; Thực hành trên máy tính.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích về các công nghệ truyền nhận, giao thức truyền nhận, nền tảng và dịch vụ của IoT. + Đàm thoại về các giao thức truyền nhận. + Giao bài tập, nội dung thực hành cho cá nhân, các nhóm. + Hướng dẫn sinh viên thực hành, nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1. [2]: Page 49, 52. [3]: Chương 1, chương 3. + Lắng nghe, ghi chép, quan sát. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 2. + Thực hành trên máy tính bài thực hành số 05 - 08. + Làm bài kiểm tra giữa học phần. 	CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2.
3	<p>Chương 3. IoT với điện thoại thông minh</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày cách sử dụng các dữ liệu cảm biến được tạo bởi điện thoại thông minh với nền tảng IoT. 	24 (12LT, 12TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên thảo luận; Tổ chức học theo nhóm; Thực hành trên máy tính.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích về dữ liệu cảm biến từ điện thoại thông 	CĐR1.3, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- Cài đặt và sử dụng được nền tảng IoT.</p> <p>- Thiết kế được chương trình có sử dụng điện thoại thông minh là thiết bị IoT.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Giới thiệu</p> <p>3.2. Cài đặt thư viện</p> <p>3.3. Xây dựng chương trình</p> <p>Bài thực hành số 09 – 14.</p>		<p>minh, quy trình thiết kế ứng dụng IoT có sử dụng điện thoại thông minh.</p> <p>+ Nêu vấn đề thảo luận.</p> <p>+ Giao bài tập, nội dung thực hành cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Hướng dẫn sinh viên thực hành, nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 3.</p> <p>[4]: Cả tài liệu.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, quan sát.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 3.</p> <p>+ Thực hành trên máy tính bài thực hành số 09 -14.</p>	

Hải Dương, ngày 24 tháng 09 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

**KT.TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

Phạm Văn Kiên

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Văn Kiên