

## Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** Lập trình Android ứng dụng điều khiển Mã học phần: APCA331363

2. **Tên Tiếng Anh:** Android programming in control applications

3. **Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0\*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách môn học:**

1/ Ths Nguyễn Văn Hiệp

2/ Ths Nguyễn Thanh Bình

5. **Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Vi xử lý

Môn học trước:

6. **Mô tả môn học (Course Description)**

Môn học trang bị cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử viễn thông những kiến thức cơ bản về lập trình ứng dụng trên hệ điều hành di động Android. Giới thiệu các công cụ hỗ trợ phát triển hệ điều hành Android, các thành phần cơ bản của một ứng dụng Android. Trình bày các đối tượng điều khiển, thiết kế giao diện cơ bản trong Android. Nêu các phương thức xử lý sự kiện, các vấn đề liên quan để hoàn thành và đóng gói một ứng dụng. Trình bày các công nghệ và các lớp ứng dụng kết nối SMS, bluetooth, wifi, NFC, nhận dạng giọng nói, cảm biến gia tốc,... Kết hợp với các kiến thức nền điện tử, vi xử lý xây dựng các hệ thống ứng dụng điều khiển liên quan.

7. **Mục tiêu môn học (Course Goals)**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
<b>G1</b>	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực lập trình ứng dụng trên hệ điều hành Android	1.1	1
		1.2	2
<b>G2</b>	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề phát triển ứng dụng trên hệ điều hành Android.	2.1	1
		2.2	2
		2.3	3
<b>G3</b>	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, thuyết trình và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	3.1	3
		3.2	2
		3.3	1
<b>G4</b>	Hình thành ý tưởng, lập kế hoạch, triển khai, vận hành và đánh giá xây dựng một ứng dụng trên Android và hệ thống liên quan ứng dụng trên Android	4.3	2
		4.4	2
		4.5	2

## 8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực	
G1	G1.1	Trình bày được hệ điều hành Android là gì, lịch sử phát triển, ưu và nhược điểm của Android. Cài đặt và sử dụng được các phần mềm phát triển hệ điều hành Android.	1.1.1	1
	G1.2	Hiểu rõ các thành phần cơ bản của một ứng dụng Android, các đối tượng điều khiển và phương thức xử lý để xây dựng ứng dụng Android.	1.2.1	2
G2	G2.1	Hiểu rõ các thiết kế giao diện và xử lý giao diện người dùng phù hợp cho một ứng dụng cụ thể.	2.1.1	2
	G2.2	Có khả năng hiểu, vận dụng các mã nguồn mở liên quan xử lý SMS, bluetooth, wifi, nhận diện giọng nói, định vị, cảm biến gia tốc	2.2.1 2.2.2	2
	G2.3	Biết cách thiết kế phần cứng cơ bản và lập trình cho Arduino kết hợp ứng dụng Android trong điều khiển.	2.2.4 2.3.1	3
G3	G3.1	Có khả năng làm việc nhóm, trình bày một vấn đề khoa học trước đám đông	3.1.1	3
		3.2.6	2	
		3.3.1	2	
G4	G4.1	Có thể đưa ý tưởng xây dựng một ứng dụng Android từ yêu cầu của hệ thống thực tiễn.	4.3.1	2
		4.3.2	2	
	G4.2	Lập trình, phát triển và phân phối một ứng dụng Android thông qua cài đặt trực tiếp trên các thiết bị phù hợp.	4.4.2	2
			4.4.3	2
	G4.3	Có khả năng kiểm tra, đánh giá và hoàn thiện một ứng dụng sau khi đã triển khai.	4.5.1	2
			4.5.2	2
4.5.3	2			
4.5.4	2			

## 9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

## 10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Giới thiệu hệ điều hành Android				

	<p><b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>  <b>1. Lịch sử phát triển các thiết bị di động và hệ điều hành di động</b>  1.1 Lịch sử phát triển của các thiết bị di động</p> <p>1.2 Một số hệ điều hành di động phổ biến  - Symbian  - BlackBerry  - IOS  - Android</p> <p><b>2. Hệ điều hành Android</b>  2.1 Android là gì?  2.2 Lịch sử phát triển của hệ điều hành Android  2.3 Các phiên bản hệ điều hành Android  2.4 Các công cụ phát triển ứng dụng Android</p> <p><b>PPGD chính:</b>  + Thuyết giảng  + Thảo luận nhóm  + Trình chiếu</p>	G1.1 G1.2	1 2				Đàm thoại, thuyết giảng tích cực hóa người học
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>  -Tìm hiểu các hệ điều hành: Bada, Titan.  -So sánh ưu, khuyết điểm của các hệ điều hành, lí do phổ biến của nó và vùng lãnh thổ phổ biến.  -Tìm hiểu ưu và nhược điểm của hệ điều hành Android. Cho ví dụ và cách sử dụng hiệu quả dựa vào các ưu và khuyết điểm đó.  - Kiến trúc nền tảng của hệ điều hành Android  - Sinh viên download tất cả phần mềm theo yêu cầu. Cài đặt tích hợp các công cụ cần thiết. Tạo 2 máy ảo với các phiên bản hệ điều hành khác nhau.</p>	G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	1 1 2 2 2				
2	<p><b>Chương 2: Các thành phần cơ bản trong một project Android</b></p>						
	<p><b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>  2.1 Chu kỳ tồn tại của một ứng dụng Android  2.2 Activity  2.3 Intent  2.4 Các file chính của một project Android</p>	G1.2 G2.3	2 3				Đàm thoại, thuyết giảng tích cực người học
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>  - Tìm hiểu Content Provider và URI  - Tìm hiểu về Background Service  - Tìm hiểu về Telephony  - Tìm hiểu về Broadcast</p>	G2.3	2				

	<b>Chương 3: Lập trình cơ bản trên Android</b>				
3	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.1 Ngôn ngữ Java cho Android 3.2 Tạo ứng dụng Hello World 3.3 Hướng dẫn Build và Run ứng dụng cơ bản	G2.3 G3.1	3 2	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> - Sinh viên tạo ứng dụng Hello World và mô phỏng trên máy ảo - Trích đóng gói và cài đặt trên thiết bị thực chạy hệ điều hành Android	G2.3	2		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 4: Xây dựng các giao diện người dùng cho ứng dụng</b>				
4	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.1 Thiết kế Layout cho ứng dụng - ConstraintLayout - LinearLayout - TableLayout - RelativeLayout - FrameLayout	G1.2 G2.2 G2.3	2 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> - Tương ứng mỗi dạng Layout sinh viên xây dựng một giao diện sử dụng Layout đó. - Thiết kế một giao diện sử dụng nhiều layout khác nhau	G2.2 G3.1	2 2		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 4: Xây dựng các giao diện người dùng cho ứng dụng(tt)</b>				
5	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.2 Giới thiệu các View cơ bản + TextView & Ví dụ minh họa + EditText & Ví dụ minh họa + AutoCompleteTextView + Button & Ví dụ minh họa + ImageButton & Ví dụ minh họa	G1.2 G2.2 G3.1	1 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Sinh viên viết các ứng dụng sử dụng TextView và EditText, AutoCompleteTextView, Button sử dụng các thuộc tính khác nhau để hiểu rõ về đối tượng. Mô phỏng trên máy ảo.	G2.3	3		Viết ứng dụng, quay clip

	<b>Chương 4: Xây dựng các giao diện người dùng cho ứng dụng(tt)</b>				
6	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 5.3 Giới thiệu các View cơ bản + CheckBox & Ví dụ minh họa + RadioButton & Ví dụ minh họa + RadioGroup & Ví dụ minh họa + ToggleButton & Ví dụ minh họa	G2.1 G2.2 G1.2	2 2 2	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Sinh viên viết các ứng dụng minh hoạt cho CheckBox, RadioButton, RadioGroup, ToogleButton. Ứng dụng kết hợp các đối tượng và mô phỏng với máy ảo.	G2.3	3		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 4: Xây dựng các giao diện người dùng cho ứng dụng(tt)</b>				
7	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.4 Picker Views 4.5 List Views	G1.2 G2.2 G2.3	2 2 2	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Sinh viên viết ứng dụng minh kết hợp sử dụng các đối tượng đã học trong đó có Picker View và List View	G2.3	3		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 5: Hiện thị hình và menu</b>				
8	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 5.1 Sử dụng ImageView để hiển thị hình ảnh 5.2 Sử dụng Menus 5.3 Một vài đối tượng khác	G1.2 G2.2 G2.3	1 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> Viết chương trình minh họa cho các đối tượng ImageView, Menus, Clock. Mô phỏng với máy ảo, đóng gói và chạy trên thiết bị thực	G3.1 G2.2	2 2		Viết ứng dụng, quay clip
9	<b>Chương 6: Các phương pháp xử lý sự kiện trong Android Studio</b>				

	<p><b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>          6.1 Các khái niệm liên quan          6.2 Các phương thức đăng ký xử lý sự kiện          6.3 Xử lý đa luồng trong Android</p>	G1.2 G2.2 G3.1	1 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>          - Mỗi phương thức đăng ký xử lý sự kiện sinh viên viết một ứng dụng minh họa.          - Viết ứng dụng xử lý đa luồng</p>	G4.1 G2.3	2 3		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 7: Sử dụng Intent trong viết các ứng dụng</b>				
10	<p><b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>          7.1 Sử dụng Intent trong các ứng dụng Android.          7.2 Các ví dụ sử dụng Intent</p>	G1.2 G2.2 G4.1	2 3 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>          - Sinh viên viết ba ứng dụng riêng lẻ minh họa cho việc sử dụng Intent          - Sinh viên viết ứng dụng tổng hợp minh họa các trường hợp sử dụng Intent</p>	G2.3	3		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 8: Điều khiển thiết bị qua tin nhắn SMS</b>				
11	<p><b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b>  <b>Nội dung GD lý thuyết:</b>          8.1 Giới thiệu về Arduino          8.2 Giới thiệu tin nhắn SMS, về các lớp ứng dụng SMS          8.3 Xây dựng phần cứng và phần mềm hệ thống điều khiển thiết bị qua tin nhắn SMS</p>	G2.1 G2.2 G2.3	2 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b>          - Viết ứng dụng điều khiển thiết bị qua tin nhắn SMS          - Kết nối phần cứng Arduino và viết chương trình Arduino          - Quay clip thực hiện lại.</p>	G3.1 G4.1 G4.2	2 3 2		Viết ứng dụng, quay clip

	<b>Chương 9: Điều khiển thiết bị qua Bluetooth</b>				
12	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 9.1 Giới thiệu về công nghệ Bluetooth 9.2 Giới thiệu về các lớp ứng dụng Bluetooth trong Android 9.3 Xây dựng phần cứng và phần mềm hệ thống điều khiển thiết bị qua Bluetooth	G2.1 G2.2 G2.3	1 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết ứng dụng điều khiển thiết bị qua Bluetooth</li> <li>- Kết nối phần cứng Arduino và viết chương trình Arduino</li> <li>- Quay clip thực hiện lại.</li> </ul>	G3.1 G4.1 G4.2	2 2 2		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 10: Điều khiển thiết bị qua Wifi</b>				
13	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 10.1 Giới thiệu về công nghệ Wifi 10.2 Giới thiệu về các lớp ứng dụng wifi trong Android 10.3 Xây dựng phần cứng và phần mềm hệ thống điều khiển thiết bị qua wifi trực tiếp. 10.4 Tìm hiểu về Firebase 10.5 Xây dựng hệ thống IOTs cơ bản	G2.1 G2.2 G2.3	2 3 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết ứng dụng điều khiển thiết bị qua Bluetooth trực tiếp.</li> <li>- Tạo tài khoản Firebase</li> <li>- Kết nối phần cứng Arduino và viết chương trình Arduino điều khiển thiết bị qua wifi</li> <li>- Quay clip thực hiện lại.</li> </ul>	G3.1 G4.1 G4.2	2 3 3		Viết ứng dụng, quay clip
	<b>Chương 11: Các ứng dụng giao tiếp thẻ RFID, NFC</b>				
14	<b>A/ Các nội dung GD trên lớp: (3)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 11.1 Giới thiệu về công nghệ RFID, NFC 11.2 Giới thiệu về các lớp ứng dụng NFC trong Android 11.3 Xây dựng phần cứng và phần mềm hệ thống điều khiển thiết bị dùng RFID qua Module RC522	G2.1 G2.2 G2.3  G4.3	2 2 3	Cho nhóm báo cáo thuyết trình, sau đó giáo viên đàm thoại	

	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết ứng dụng đọc ghi thẻ RFID/NFC tần số 13.56 Mhz</li> <li>- Kết nối phần cứng Arduino, RC522 và viết chương trình Arduino đọc ghi thẻ RFID giao tiếp với Android.</li> <li>- Quay clip thực hiện lại.</li> </ul>	G3.1 G4.1 G4.2	3 3 2		Viết ứng dụng, quay clip
15	<b>Nghiệm thu các đề tài lớn của sinh viên</b>  <i>Một số đề tài mở rộng về định vị GPS, nhận diện giọng nói, nhận diện chữ viết OCR, mã vạch,...</i>	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	1 2 2 3 3 3 2	Các nhóm báo cáo đề tài, giáo viên nhận xét, cho điểm	

### 11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỷ lệ (%)
<b>Các bài tập về nhà</b>							<b>50</b>
BT#1	Xây dựng ứng dụng sử dụng các Layout	Tuần 4	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G2.3	1 2 2 2 2	Viết ứng dụng trên điện thoại	Video quay quá trình thực hiện	10
BT#2	Xây dựng ứng dụng về TextView, Button, ImageView, RadioButton	Tuần 5	G1.2 G2.2 G3.1	2 2 3	Viết ứng dụng trên điện thoại	Video quay quá trình thực hiện	10
BT#3	Viết ứng dụng về ListView	Tuần 6	G2.3 G3.1 G4.1	2 2 2	Viết ứng dụng trên điện thoại	Video quay quá trình thực hiện	10
BT#4	Viết ứng dụng về liên kết các Activity, sử dụng các Intent	Tuần 8	G2.2 G2.3 G3.1	2 3 2	Viết ứng dụng trên điện thoại	Video quay quá trình thực hiện	10
BT#5	Xây dựng ứng dụng điều khiển Thiết bị qua Bluetooth	Tuần 10	G2.3 G4.2 G4.3	3 2 3	Viết ứng dụng trên điện thoại	Video quay quá trình thực hiện	10
<b>Tiểu luận báo cáo</b>							<b>50</b>



TL#1	Các nhóm sinh viên báo cáo các nội dung lúc học do giáo viên phân chia	Tuần 3-10	G1.1 G2.1 G2.2 G3.1	1 2 2 2	Báo cáo trước lớp thông qua trình chiếu	Bài báo cáo, kỹ năng thuyết trình	20
TL#2	Sinh viên chia nhóm làm đề án (project) kết thúc môn, nội dung là trình bày ý tưởng, thiết kế xây dựng và hoàn thành một ứng dụng Android cụ thể hướng về lĩnh vực điều khiển. Yêu cầu các ứng dụng liên quan IoT, định vị, SMS, wifi, bluetooth, nhận diện OCR, nhận diện giọng nói,...	Tuần 11-15	G1.2 G3.1 G4.1 G4.2	2 2 2 3	Báo cáo, demo ứng dụng, mô hình trước lớp.	Báo cáo, video sinh viên nộp	30

CDR môn học	Hình thức kiểm tra						
	BT#1	BT #2	BT #3	BT#4	BT#5	TL#1	TL#2
G1.1	x	x	x			x	
G1.2	x	x					x
G2.1	x					x	
G2.2	x		x	x	x	x	
G2.3	x			x		x	
G3.1		x	x	x			x
G4.1			x				x
G4.2					x		x
G4.3					x		

## 12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Ths Nguyễn Văn Hiệp, *Lập trình Android cơ bản*, NXB ĐHQG 2014.

[2] Ths Nguyễn Văn Hiệp, *Lập trình Android trong ứng dụng điều khiển*, NXB ĐHQG 2016

- Sách (TLTK) tham khảo:

[1] Wei-Meng Lee, *Beginning Android™ Application Development*, Wiley Publishing, Inc, 2011

## 13. Ngày phê duyệt lần đầu:

## 14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Nguyễn Thanh Hải

Ths. Nguyễn Văn Hiệp

### 15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<b>Lần 1:</b> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày    tháng    năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Tổ trưởng Bộ môn:
------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------