

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT KHÓA HỌC

AI – STEM – IoT: TƯ DUY CÔNG NGHỆ & SÁNG TẠO

Dự án: “Intelligent Voice Device – Thiết bị âm thanh thông minh”

1. VỀ TRUNG TÂM ĐÀO TẠO KỸ NĂNG MỀM QUỐC TẾ IKIGAI

- Địa chỉ: Tầng 4, 35 Cao Thắng – Hải Châu – Đà Nẵng
- Điện thoại: 0914054343
- E-mail: ikigaisoftskills@gmail.com
- Website: www.ai.vinabook.edu.vn - www.hocdethaydoi.id.vn
- Ngôn ngữ sử dụng: Tiếng Việt - Tiếng Anh
- Chuyên môn đào tạo: Kỹ năng mềm – Trí tuệ nhân tạo

2. Thông tin về khóa học

- Tên khóa học: **AI – STEM – IoT: TƯ DUY CÔNG NGHỆ & SÁNG TẠO**
- Số buổi học: 16 buổi (24 tiếng)
- Phân giờ đối với các hoạt động:
 - *Lý thuyết* 6 giờ
 - *Thực hành* 12 giờ
 - *Làm việc nhóm, dự án* 6 giờ

3. Mục tiêu của khóa học

* Mục tiêu đào tạo chung của khóa học:

- Nắm vững tư duy STEM và quy trình phát triển sản phẩm.
- Xác định vấn đề, phân tích nhu cầu và xây dựng ý tưởng khả thi.
- Làm quen với Arduino UNO, DFPlayer Mini và các linh kiện điện tử cơ bản.
- Phát triển tư duy logic, sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề.
- Rèn luyện kỹ năng thực hành, làm việc nhóm, thuyết trình và phản biện.

* Mục tiêu đào tạo cụ thể về kiến thức

- *Tạo được sản phẩm cụ thể:* Sản phẩm STEM - LOA THÔNG MINH
- *Học viên vận dụng tự xây dựng các project cơ bản như các mô hình robot, hệ thống điều khiển đơn giản hoặc demo ứng dụng trên nền tảng số.*

4. Hình thức tổ chức dạy – học. Nội dung chi tiết khóa học

Thời gian	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy – học			Ghi chú
		Hoạt động			
		Lý thuyết	Thực hành	Dự án	
Buổi 1	STEM & TƯ DUY LOGIC	x			
Buổi 2	HÌNH THÀNH & THIẾT KẾ GIẢI PHÁP STEM	x			
Buổi 3	BRAINSTORMING XÂY DỰNG Ý TƯỞNG - THIẾT KẾ GIẢI PHÁP STEM	x			
Buổi 4	THIẾT KẾ HỆ THỐNG & LỰA CHỌN CÔNG NGHỆ	x			
Buổi 5	KỸ THUẬT VỀ MẠCH & LINH KIỆN	x			
Buổi 6	CHATBOT AI & KỸ THUẬT VIẾT PROMPT	x	x		
Buổi 7	AI HỖ TRỢ LẬP TRÌNH		x		
Buổi 8	THIẾT KẾ Ý TƯỞNG LOA THÔNG MINH	x	x		
Buổi 9	LẮP ĐẶT ARDUINO VÀ DFPLAYER		x	x	
Buổi 10	TÌM HIỂU VÀ CÀI ĐẶT ARDUINO IDE		x	x	
Buổi 11	KẾT NỐI CODE VỚI PHẦN CỨNG		x	x	

Buổi 12	THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D		X	X	
Buổi 13	CHẾ TẠO VÀ LẮP RÁP VỎ SẢN PHẨM		X	X	
Buổi 14	LẮP RÁP VÀ TÍCH HỢP		X		
Buổi 15	HOÀN THIỆN KHUNG VÀ KIỂM THỬ			X	
Buổi 16	BÁO CÁO TỔNG KẾT			X	

BÀI 1: KHÁM PHÁ STEM

Chủ đề: STEM và sản phẩm trong đời sống

- Tìm hiểu khái niệm STEM và 4 lĩnh vực.
- Phân tích sản phẩm STEM thực tế.
- Phân biệt ý tưởng → mô hình → sản phẩm.

Xác định luồng **Input** → **Xử lý** → **Output**.

- **Kết quả thu được:** Hiểu tư duy STEM và phân tích sản phẩm cơ bản.

BÀI 2: TƯ DUY GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Chủ đề: Từ vấn đề thực tế đến giải pháp

- Quan sát, xác định vấn đề; phân tích nguyên nhân và hậu quả.

Xác định đối tượng bị ảnh hưởng; chọn vấn đề phù hợp cho STEM.

- **Kết quả thu được:** Xác định được một vấn đề thực tế rõ ràng.

BÀI 3: HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG

Chủ đề: Brainstorming và nhu cầu người dùng

- Xác định người dùng, khảo sát nhu cầu.
- Tổ chức brainstorming, đề xuất nhiều giải pháp.

Đánh giá ý tưởng theo sáng tạo, tính mới, khả thi, ứng dụng

- **Kết quả thu được:** Lựa chọn một ý tưởng sản phẩm.

BÀI 4: THIẾT KẾ GIẢI PHÁP STEM

Chủ đề: Từ ý tưởng đến hệ thống

- Xác định chức năng chính/phụ; chọn công nghệ phù hợp.

Xây dựng luồng **Input** → **Xử lý** → **Output**; mô tả nguyên lý hoạt động.

- **Kết quả thu được:** Sơ đồ giải pháp và mô tả nguyên lý.

BÀI 5: LÝ THUYẾT STEM VÀ NGUYÊN LÝ LINH KIỆN

Chủ đề: Kiến thức nền tảng và nhận diện linh kiện

- Khung tư duy STEM; điện cơ bản (điện áp, dòng, mạch).
- Giới thiệu cảm biến (âm thanh, ánh sáng, khoảng cách), DFPlayer Mini, SD Card, loa, công tắc, nguồn.

Đọc sơ đồ mạch đơn giản, nhận diện linh kiện.

- **Kết quả thu được:** Nắm khái niệm kỹ thuật cơ bản và nguyên lý linh kiện.

BÀI 6: LÀM VIỆC NHÓM VÀ CHUẨN BỊ TRÌNH BÀY

Chủ đề: Phối hợp dự án và soạn slide

- Phân công vai trò: thiết kế, phần cứng, lập trình, thuyết trình.
- Lập tiến độ, mốc kiểm tra; khung slide Vấn đề – Giải pháp – Công nghệ – Demo – Hướng phát triển.

Thực hành soạn nội dung ngắn gọn, dùng hình ảnh/sơ đồ.

- **Kết quả thu được:** Bảng phân công, tiến độ và khung slide.

BÀI 7: THỰC HÀNH THUYẾT TRÌNH VÀ BẢO VỆ Ý TƯỞNG

Chủ đề: Thuyết trình, demo và phản biện

- Tập mở đầu, giọng nói, ngôn ngữ cơ thể; demo kỹ thuật ngắn.

Kỹ thuật trả lời câu hỏi, thu nhận phản hồi.

- **Kết quả thu được:** Phiên pitching thử nghiệm và danh sách điều chỉnh.

BUỔI 8: THIẾT KẾ Ý TƯỞNG LOA THÔNG MINH

Chủ đề: Loa thông minh và nhu cầu người dùng

- Phân tích chức năng, xác định bộ phận chính.
- Lập danh sách linh kiện: Arduino UNO, DFPlayer Mini, SD Card, loa, công tắc, nguồn, cảm biến.

Xây dựng sơ đồ hệ thống ban đầu.

- **Kết quả thu được:** Ý tưởng sản phẩm, danh sách chức năng và linh kiện.

BÀI 9: LẮP ĐẶT ARDUINO VÀ DFPLAYER

Chủ đề: Điều khiển phát âm thanh

- Làm quen chân kết nối Arduino; nối Arduino với DFPlayer và loa.

Chuẩn bị file âm thanh trên SD Card; nạp chương trình cơ bản.

- **Kết quả thu được:** Arduino điều khiển DFPlayer và phát âm thanh.

BÀI 10: TÌM HIỂU VÀ CÀI ĐẶT ARDUINO IDE

Chủ đề: Cài đặt môi trường và thao tác cơ bản

- Cài Arduino IDE và driver; chọn board và cổng COM.
- Cài thư viện DFPlayer; giới thiệu Verify, Upload, Serial Monitor.

Nạp sketch mẫu (Blink) và đọc Serial.

- **Kết quả thu được:** Cài đặt IDE, nạp sketch và debug cơ bản.

BÀI 11: KẾT NỐI CODE VỚI PHẦN CỨNG

Chủ đề: Tích hợp và kiểm thử chức năng

- Kiểm tra sơ đồ kết nối Arduino–DFPlayer–loa–công tắc–cảm biến.

- Nạp code điều khiển DFPlayer; đọc cảm biến, xử lý debounce và lọc nhiễu.

Debug bằng Serial; chạy kịch bản cảm biến → phát âm thanh.

- **Kết quả thu được:** Chạy chương trình tích hợp và sửa lỗi kết nối/logic cơ bản.

BÀI 12: THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D

Chủ đề: Thiết kế hình dáng và cấu trúc sản phẩm

- Phác thảo hình dáng, xác định kích thước và vị trí linh kiện.

Hoàn thiện mô hình 3D; chuẩn bị file in/gia công.

- **Kết quả thu được:** Thiết kế 3D và phương án chế tạo.

BÀI 13: CHẾ TẠO VÀ LẮP RÁP VỎ SẢN PHẨM

Chủ đề: Từ thiết kế 3D đến mô hình thực tế

- Chuẩn bị vật liệu, đo cắt, ghép khung, khoan lỗ, gia cố.

Tạo vị trí lắp linh kiện và kiểm tra kích thước.

- **Kết quả thu được:** Khung và vỏ loa phiên bản đầu tiên.

BÀI 14: LẮP RÁP VÀ TÍCH HỢP

Chủ đề: Hoàn thiện hệ thống phần cứng

- Lắp Arduino, DFPlayer, loa, SD Card, công tắc, nguồn vào vỏ.

Đi dây, cố định, bảo vệ mạch; kết hợp phần cứng với chương trình.

- **Kết quả thu được:** Sản phẩm hoạt động về mặt kỹ thuật.

BÀI 15: HOÀN THIỆN KHUNG VÀ KIỂM THỬ

Chủ đề: Testing và cải tiến sản phẩm

- Kiểm tra âm thanh, nguồn, mạch; kiểm thử các chức năng.

Phát hiện, sửa lỗi; hoàn thiện thẩm mỹ: màu sắc, họa tiết, logo.

- **Kết quả thu được:** Phiên bản loa hoàn thiện về **kỹ thuật, chức năng và thẩm mỹ**.

BÀI 16: BÁO CÁO TỔNG KẾT

Chủ đề: Trình bày và bảo vệ sản phẩm

- Hoàn thiện slide và tài liệu báo cáo.

Trình bày vấn đề, giải pháp, nguyên lý; demo sản phẩm; trả lời câu hỏi và nêu hướng phát triển.

Kết quả thu được: 01 Loa thông minh hỗ trợ người dùng hoàn chỉnh về mô hình 3D, phần cứng, chức năng và khả năng thuyết trình.

7. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giảng viên

Học viên được kỳ vọng đi học đầy đủ và tham gia tích cực thảo luận trong lớp. Học viên bắt buộc phải đọc bài trước khi đến lớp. Học viên cần nghiêm túc thực hiện các bài kiểm tra định kỳ và bài tập thực hành theo nhóm, yêu cầu nộp bài tập thực hành đúng thời gian quy định.

8. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

- | | |
|---|------|
| ● Chuyên cần: | 30 % |
| ● Kiểm tra giữa kỳ: | 20 % |
| ● Bài tập thực hành, hoạt động nhóm, thảo luận: | 40 % |
| ● Thi cuối kỳ: | 30 % |
| ● Kiểm tra định kỳ, thi cuối kỳ: | |

Giảng viên

(Ký, Họ tên)