TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

**KHOA SƯ PHẠM KĨ THUẬT**

-----o0o-----

**KỊCH BẢN TRẢI NGHIỆM KĨ THUẬT – CÔNG NGHỆ**

Dành cho sinh viên K69 nhóm ngành KHTN và KT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | TÊN CHỦ ĐỀ | MỤC TIÊU | HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM | VẬT TƯ VÀ DỰ TRÙ KINH PHÍ |
| Buổi 1 (3 tiết) | Buổi 2 (3 tiết) |
| 1 | **IoT và ứng dụng cho ngôi nhà thông minh.** | - Nêu được khái niệm, lịch sử phát triển và những thành tựu của công nghệ IoT.- Nêu được vị trí, vai trò của IoT trong sự phát triển của cách mạng công nghiệp lần thứ 4.- Chỉ ra được các ứng dụng thực tiễn của IoT trong đời sống và sản xuất.- Trình bày được khái niệm nhà thông minh, các thành phần cơ bản của nhà thông minh.- Đề xuất được ý tưởng thiết kế hệ thống giám sát và điều khiển từ xa trong nhà thông minh.- Sử dụng được cá công cụ và vật liệu cần thiết, xây dựng nguyên mẫu nhà thông minh. | - Tìm hiểu một số khái niệm về IoT, lịch sử phát triển và những thành tựu phát triển.- Khám phá hệ thống IoT trong nhà thông minh.- Sử dụng một số công cụ cơ phản phát triển hệ thống IoT. | - Xây dựng ứng dụng di động hệ thống IoT trong nhà thông minh.- Thiết kế hệ thống giám sát một số chỉ số môi trường cho ngôi nhà thông minh.- Khảo sát đánh giá khả năng hoạt động của hệ thống. | - Dụng cụ và vật liệu điện – điện tử; Kit phát triển hệ thống IoT (6 bộ); Module cảm biến: nhiệt độ, độ ẩm, chuyển động, khí gas.- Kinh phí dự kiến 3.600.000 đ |
| 2 | **Robot và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, mobile robot.** | - Nêu được vị trí, vai trò của Robot trong đời sống và sản xuất, lịch sử phát triển của lĩnh vực nghiên cứu.- Đánh giá được tương lai phát triển của kĩ thuật robot trong bối cảnh cuộc các mạng công nghiệp lần thứ tư.- Mô tả được các thành phần cơ bản của một robot tự động.- Xây dựng được quy trình thiết kế chế tạo của mobile robot.- Sử dụng được các công cụ và dụng cụ cần thiết lắp ráp, chế tạo robot thực hiện nhiệm vụ theo đề bài thực tiễn. | - Tìm hiểu lịch sử và khả năng phát triển của Robot trong tương lai.- Khám phá cấu tạo, nguyên lí làm việc của Robot tự động.- Tìm hiểu các phương thức điều khiển và lập trình điều khiển robot trên nền tảng di động.- Xây dựng và thực hiện qui trình thiết kế, chế tạo mobile robot. | - Thực hành lắp ráp, chế tạo Robot điều khiển từ xa qua Bluetooth.- Trải nghiệm thi đấu Robot. | - Bộ dụng cụ thực hành điện, điện tử; Board Adruino mở rộng; DC motor V1; Bánh dẫn động D30; Bánh chủ động; 2 Cell 18650 battery holder + pin; HC05 BT; Focmex A4.*-* Kinh phí dự kiến: 600.000/nhóm. |
| 3 | **Thiết kế và công nghệ, khám phá quy trình thiết kế mạch điện tử.** | - Nêu được vai trò, ý nghĩa, lịch sử phát triển của lĩnh vực kĩ thuật điện tử trong đời sống và sản xuất.- Mô tả được quy trình thiết kế kĩ thuật, ý nghĩa của hoạt động thiết kế trong các hoạt động kĩ thuật và công nghệ.- Xây dựng được quy trình thiết kế chế tạo ra mạch điện tử.- Sử dụng được một số dụng cụ, thiết bị điện tử trong quá trình thiết kế mạch điện tử.- Thực hiện được một số thao tác cơ bản trong quá trình thiết kế và chế tạo mạch điện tử. | - Giới thiệu chung về công nghệ điện tử.- Tìm hiểu về quá trình thiết kế và phát triển sản phẩm công nghệ.- Khám phá quy trình thiết kế mạch điện tử.  | - Thực hành quá trình thiết kế mạch điện tử. + Mạch LED trái tim, + Mạch đèn cảnh sát ...- Thực hành công nghệ làm mạch in thủ công.- Lựa chọn linh kiện và hàn mạch điện tử.- Thử nghiệm hoạt động của mạch điện tử. | - Phíp đồng, hóa chất làm mạch in; Linh kiện điện tử; Mỏ hàn; Đồng hồ vạn năng.- Kinh phí dự kiến: 50.000đ/nhóm  |
| 4 | **Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng trong kĩ thuật, công nghệ.** | - Biết được những khái niệm cơ bản của trí tuệ nhân tạo; liệt kê được ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong một số ngành kĩ thuật, công nghệ.- Liệt kê được các xu hướng của trí tuệ nhân tạo trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.- Phân biệt được các phương pháp học máy cơ bản.- Định nghĩa được một mô hình học máy cơ bản. | - Giới thiệu chung về trí tuệ nhân tạo.- Giới thiệu các mô hình học máy.- Khám phá một số ứng dụng cơ bản của trí tuệ nhân tạo: nhận diện khuôn mặt, khai phá thông tin trong ảnh, phân tích và xử lý ảnh. | - Phương pháp học máy không giám sát.- Trải nghiệm ứng dụng AI trong một ứng dụng cụ thể thuộc lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ.  | - Máy tính kết nối mạng Internet.- Phòng thực hành Kĩ thuật điều khiển. |
| 5 | **Công nghệ CAD/CAM – CNC và in 3D.** | - Trình bày được được những vấn đề cơ bản về công nghệ CAD/CAM – CNC trong tự động hóa chế tạo cơ khí.- Nêu được nguyên lí cơ bản của công nghệ in 3D; đặc điểm và tiềm năng phát triển của công nghệ in 3D trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.- Làm quen được một số công cụ thiết kế, xây dựng được quy trình công nghệ gia công chế tạo sản phẩm cơ khí dựa trên công nghệ in 3D và CNC. | - Tìm hiểu về công nghệ CAD/CAM-CNC.- Khám phá công nghệ in 3D.- Trải nghiệm quá trình thiết kế, chế tạo chi tiết, sản phẩm bằng công nghệ in 3D. | - Xây dựng quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm cơ khí đơn giản và trải nghiệm quy trình chế tạo (qua quan sát và thực hiện một số thao tác đơn giản) bằng máy tiện vạn năng.- Trải nghiệm (qua quan sát và thực hiện một số thao tác đơn giản) quá trình thiết kế, chế tạo sản phẩm cơ khí bằng công nghệ CAD/CAM – CNC. | - Máy in 3D; Trung tâm tiện CNC; Máy tiện vạn năng; Phôi (đối với công nghệ CAD/CAM – CNC); dây nhựa (đối với công nghệ in 3D.- Kinh phí dự kiến: 1.000.000/lớp |