

TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT LÝ TỰ TRỌNG TP.HCM
KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGHỀ

NGHỀ HỌA VIÊN

M & E

(Biên soạn dựa trên quy trình phát triển chương trình đào tạo theo năng lực thực hiện (Competency-based training programs) do William E.Blank đề xuất)



TP.HCM, 05/2015

XÁC ĐỊNH VÀ MÔ TẢ NGHỀ HỌA VIÊN

Nghề họa viên được chia theo 3 nhóm chính là: họa viên 2D và họa viên 3D và họa viên thuần túy.

A- Họa viên 2D (chuyên mảng kỹ thuật) được chia ra theo 4 chuyên ngành:

- 1- Họa viên kiến trúc: chuyên triển khai để thợ thi công phần kiến trúc từ file thiết kế sơ bộ của kiến trúc sư.
- 2- Họa viên nội thất: chuyên triển khai để thợ thi công phần nội thất từ file ảnh nội thất và thông tin đầu vào
- 3- Họa viên kết cấu: chuyên triển khai để thợ thi công phần kết cấu từ file kiến trúc và thông tin đầu vào. Họa viên kết cấu được chia ra 2 mảng là:
 - Họa viên kết cấu bê tông cốt thép
 - Họa viên kết cấu thép

4- Họa viên M&E: chuyên triển khai để thợ thi công phần M&E từ file kiến trúc và thông tin đầu vào.

B- Họa viên 3D (chuyên mảng mỹ thuật) được chia ra 2 dạng:

- 1- Họa viên nội thất 3D: chuyên thể hiện 3D nội thất và xuất ảnh.
- 2- Họa viên ngoại thất: chuyên thể hiện 3D phối cảnh và xuất ảnh.

C- Họa viên thuần túy: Họa viên dạng này không có kiến thức chuyên ngành nhưng bù lại kỹ năng sử dụng phần mềm rất tốt. Nhu cầu tuyển dụng họa viên dạng này cũng rất cao.

Ngoài ra trên thị trường còn có dạng Họa viên hỗn hợp là: Họa viên 2D+3D, các trung tâm đào tạo gọi là Họa viên chuyên nghiệp hoặc Họa viên cao cấp(*). Người nào chuyên việc đấy. Riêng Họa viên hỗn hợp thì mặt 3D sẽ không bằng họa viên chuyên 3D và mặt 2D sẽ không bằng họa viên chuyên 2D.

(*): Trong 1 đơn vị lúc nào cũng có 1 đội ngũ Họa viên 2D và Họa viên 3D riêng

CƠ SỞ PHÁP LÝ ĐỀ NGHỊ MỞ NGHỀ HỌA VIÊN M&E

Căn cứ Nghị định số 15/2013/NĐ-CP ngày 06/02/2013 của Chính phủ về Quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Căn cứ năng lực của giáo viên hoạt động trong lĩnh vực xây dựng.

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Cấp cho Ông/Bà:
Nguyễn Văn Yên
Ngày sinh:
25/6/1973
Địa chỉ thường trú:
Văn Hàn, xã Trung Lập Thượng, huyện Củ Chi, TP HCM
Được phép hành nghề hoạt động xây dựng:
.....
- Thiết kế cơ điện công trình xây dựng.
.....
Chứng chỉ này có giá trị trên phạm vi toàn quốc đến ngày:
01/11/2017
Tp. Hồ Chí Minh ngày **01** tháng **11** năm **2012**

Thông tin của người được cấp chứng chỉ:
Số CMND (hoặc hộ chiếu):
022 904 675
cấp ngày:
24/7/2007 tại:
Công an TP HCM
Quốc tịch:
Việt Nam
Trình độ chuyên môn:
Kỹ sư
Chuyên ngành:
Điện khí hóa - Cung cấp điện
Số chứng chỉ:
KS-08-04498

Chữ ký của người được cấp chứng chỉ

PHÂN ĐỨC NỊLAN
PHÓ GIÁM ĐỐC
SỞ XÂY DỰNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Trách nhiệm của người được cấp chứng chỉ

- Chỉ được nhận và thực hiện các công việc hoạt động xây dựng trong phạm vi cho phép của chứng chỉ này.
- Tuân thủ các quy định của pháp luật về xây dựng và pháp luật khác có liên quan.
- Không được cho người khác thuê, mượn hoặc sử dụng chứng chỉ này để hành nghề.
- Không được tẩy xóa, sửa chữa chứng chỉ này.
- Trình báo khi có yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

CHỨNG CHỈ
HÀNH NGHỀ KỸ SƯ
HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG

Căn cứ nhu cầu đảm bảo năng lực cho sinh viên ngành Điện công nghiệp thuộc khoa Điện – Điện tử đáp ứng điều kiện làm việc trong lĩnh vực xây dựng theo Thông tư số 10/2013/TT-BXD ngày 25/7/2013 của Bộ Xây dựng về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

**XÁC ĐỊNH NHỮNG
ĐIỀU KIỆN TIÊN
QUYẾT CỦA NGƯỜI
HỌC**

- Các kỹ thuật viên và các kiến trúc sư muốn bổ sung kiến thức về hệ thống cơ điện trong các công trình.
- Các sinh viên điện-điện tử chọn hướng tư vấn, thiết kế, lắp đặt điện cho các công trình dân dụng và công nghiệp
- Các sinh viên muốn thực hiện đồ án Cung cấp điện hợp quy chuẩn
- Các sinh viên muốn thực hiện đồ án Trang bị điện hợp quy chuẩn

XÁC ĐỊNH CÁC CÔNG VIỆC CỦA HỌA VIÊN M&E

- Triển khai hồ sơ thiết kế sơ bộ của kiến trúc sư thành các bản vẽ kỹ thuật đầy đủ các thông tin: hình dáng, kích thước, cấu tạo, vật liệu để thợ thi công.
- Đo vẽ hiện trạng công trình.
- Thực hiện bản vẽ thi công dựa theo thuyết minh thiết kế kỹ thuật.
- Thực hiện bản vẽ thi công dựa theo điều kiện hiện trường.

BIỂU ĐỒ DACUM NGHỀ HỌA VIÊN M&E

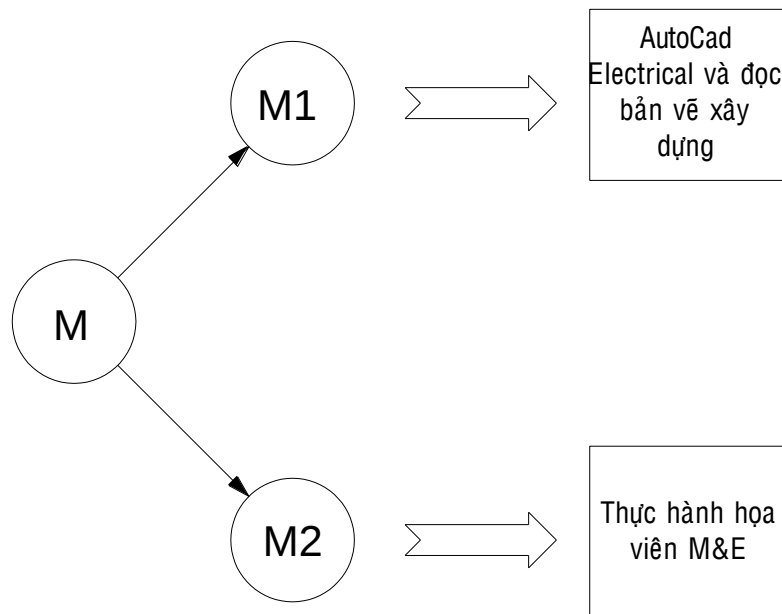
NHIỆM VỤ ←

CÔNG VIỆC →

A	TIẾP NHẬN THÔNG TIN ĐẦU VÀO	1. Đọc bản vẽ xây dựng trên bản vẽ A3	2. Đọc bản vẽ xây dựng trên file AutoCad			
B	THAM CHIẾU CÁC TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ	1. Các tiêu chuẩn thiết kế hệ thống chiếu sáng	2. Các tiêu chuẩn thiết kế hệ thống HVAC	3. Các tiêu chuẩn thiết kế hệ thống PCCC	4. Các tiêu chuẩn thiết kế hệ thống cấp thoát nước	5. Các tiêu chuẩn thiết kế hệ thống điện nhẹ
C	ĐO VẼ HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH	1. Vẽ hiện trạng công trình trên file AutoCad	2. Thống kê vật liệu hiện trạng công trình			
D	TRIỂN KHAI BIỆN PHÁP THI CÔNG-VẼ HOÀN CÔNG	1. Triển khai biện pháp thi công dựa theo thuyết minh thiết kế kỹ thuật	2. Triển khai biện pháp thi công dựa theo điều kiện hiện trường	3. Vẽ hoàn công		

THIẾT KẾ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH MÔ-ĐUN



Trong đó:

- $M1 = A1 + A2 + B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + C1$ (AutoCad Electrical và đọc bản vẽ xây dựng)
- $M2 = B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + C2 + D1 + D2 + D3$ (Thực hành họa viên M&E)
- $M = M1 + M2$ (Thi, kiểm tra và cấp chứng chỉ)

BIÊN SOẠN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Mã module M1	Tên module AUTOCAD ELECTRICAL VÀ ĐỌC BẢN VẼ XÂY DỰNG	Thời gian (giờ)		
		Lý thuyết: 12	Thực tập: 24	Tổng số: 36
Mục tiêu module	- Trình bày được các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành liên quan đến hệ thống cơ điện - Đo bóc khối lượng công trình dân dụng, công trình công nghiệp: phần M&E (điện, nước) - Sử dụng thành thạo AutoCad Electrical để vẽ hiện trạng công trình			
Điều kiện đầu vào	Sinh viên phải trải qua khóa học về lắp đặt điện cơ bản, tin học cơ bản và có sức khỏe tốt.			
Mục tiêu thực hiện	<i>Học xong module này, học viên sẽ có khả năng:</i> - Vẽ hiện trạng công trình - Đo bóc khối lượng công trình dân dụng, công trình công nghiệp: phần M&E (điện, nước) - Kiểm tra, đề xuất phương án thi công hệ thống cơ điện theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành			
Đề cương nội dung module	<i>Về kiến thức:</i> - Giới thiệu và cung cấp các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành liên quan đến thiết kế cơ điện. - Giới thiệu khối lượng các công tác phần điện trên công trình thực tế: công tác lắp đặt dây dẫn các loại; công tác lắp đặt thiết bị điện các loại bao gồm bóng đèn , quạt, atomat, tủ điện, điều hòa....; công tác lắp đặt ống bảo hộ dây dẫn các loại. - Giới thiệu khối lượng các công tác phần nước trên công trình thực tế: công tác lắp đặt đường ống nước các loại bao gồm ống PVC, PP-R; công tác lắp đặt thiết bị đường ống bao gồm : côn, cắt ,tê ,kép, van khóa; công tác lắp đặt các thiết bị nước bao gồm : bình nóng lạnh , bồn chứa nước Inox, chậu rửa , bệ xí, tiểu.... - Giới thiệu khối lượng các công tác phần chống sét trên công trình thực tế: công tác đi dây chống sét trên tường, mái; công tác đi dây chống sét dưới mương đất; công tác gia công đóng cọc chống sét - Giới thiệu các khái niệm cơ bản của AutoCad Electrical			
	<i>Về thái độ:</i> - Chăm thận, tỉ mỉ - Vui vẻ, thân thiện - Tác phong nhanh nhẹn			

	<i>Về kỹ năng:</i> - Sử dụng nhuần nhuyễn 30 lệnh đề nghị trong AutoCad Electrical - Tổ chức và thực hiện bản vẽ hiện trạng công trình - Lập dự toán hạng mục M&E (điện, nước) từ bản vẽ thiết kế
Đánh giá kết quả học tập module	<i>Đánh giá về kiến thức:</i> ❖ Lý thuyết: Học viên sẽ được làm bài trắc nghiệm kiến thức tổng quát về các nội dung kiến thức của module, nhưng tập trung vào các kiến thức dưới đây: - Các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành liên quan đến thiết kế cơ điện - Khối lượng các công tác phần điện trên công trình thực tế - Khối lượng các công tác phần nước trên công trình thực tế - Khối lượng các công tác phần chống sét trên công trình thực tế <i>Đánh giá về kỹ năng:</i> ❖ Thực hành: - Học viên được thực tập trực tiếp tại phòng máy tính được thiết kế tương đương với các phòng thiết kế của các doanh nghiệp thiết kế M&E. - Lập dự toán hạng mục M&E (điện, nước) 1 công trình thực tế. - Vẽ 1 phần hiện trạng hạng mục M&E (điện, nước) của công trình thực tế <i>Đánh giá về thái độ:</i> - Đánh giá qua sự thể hiện của học viên và thái độ học tập, thực hành nghiêm túc, tuân thủ sự hướng dẫn - Được đánh giá liên tục và thường xuyên trong suốt quá trình học tập của học viên
Các nguồn lực cần thiết để dạy và học module	<i>Dụng cụ và trang thiết bị:</i> - Máy chiếu, đầu máy CD/DVD, băng đĩa liên quan - Phòng máy tính được thiết kế tương đương với các phòng thiết kế của các doanh nghiệp thiết kế M&E. <i>Học liệu:</i> - Tài liệu lý thuyết về nội dung module - Thông tin về các công trình thực tế <i>Nguồn lực khác:</i> Phối hợp với các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực M&E để học viên được tiếp cận công trình thực tế.

Mã module M2	Tên module THỰC HÀNH HOẠ VIÊN M&E	Thời gian (giờ)		
		Lý thuyết: 06	Thực tập: 30	Tổng số: 36
Mục tiêu module	- Trình bày được các tiêu chuẩn quốc tế liên quan đến hệ thống cơ điện - Triển khai biện pháp thi công dựa theo thuyết minh thiết kế kỹ thuật - Triển khai biện pháp thi công dựa theo điều kiện hiện trường - Giới thiệu các dự án M&E thiết kế trên nền tảng REVIT MEP			
Điều kiện đầu vào	Sinh viên phải trải qua module M1			
Mục tiêu thực hiện	<i>Học xong module này, học viên sẽ có khả năng:</i> - Triển khai biện pháp thi công dựa theo thuyết minh thiết kế kỹ thuật - Triển khai biện pháp thi công dựa theo điều kiện hiện trường - Kiểm tra, đề xuất phương án thi công hệ thống cơ điện theo tiêu chuẩn quốc tế			
Đề cương nội dung module	<i>Về kiến thức:</i> - Giới thiệu và cung cấp các tiêu chuẩn quốc tế liên quan đến thiết kế cơ điện. - Giới thiệu quy trình thiết kế ý tưởng hệ thống cơ điện - Giới thiệu quy trình thiết kế cơ sở hệ thống cơ điện - Giới thiệu quy trình thiết kế kỹ thuật hệ thống cơ điện. - Giới thiệu REVIT MEP			
	<i>Về thái độ:</i> - Cẩn thận, tỉ mỉ - Vui vẻ, thân thiện - Tác phong nhanh nhẹn			
	<i>Về kỹ năng:</i> - Tổ chức và triển khai bản vẽ thi công dựa theo thuyết minh thiết kế kỹ thuật - Tổ chức và triển khai bản vẽ thi công dựa theo điều kiện hiện trường - Tổ chức và triển khai hồ sơ hoàn công hạng mục M&E			
Đánh giá kết quả học tập module	<i>Đánh giá về kiến thức:</i> ❖ Lý thuyết: Học viên sẽ được làm bài trắc nghiệm kiến thức tổng quát về các nội dung kiến thức của module, nhưng tập trung vào các kiến thức dưới đây: - Các tiêu chuẩn quốc tế liên quan đến thiết kế cơ điện.			
	<i>Đánh giá về kỹ năng:</i> ❖ Thực hành:			

	- Học viên được thực tập trực tiếp tại phòng máy tính được thiết kế tương đương với các phòng thiết kế của các doanh nghiệp thiết kế M&E. - Vẽ bản vẽ thi công 1 phần hạng mục M&E (điện, nước) của công trình thực tế dựa theo thuyết minh thiết kế kỹ thuật - Vẽ bản vẽ thi công 1 phần hạng mục M&E (điện, nước) của công trình thực tế dựa theo điều kiện hiện trường - Kiểm tra, bổ sung hồ sơ hoàn công hạng mục M&E theo quy định của pháp luật <i>Đánh giá về thái độ:</i> - Đánh giá qua sự thể hiện của học viên và thái độ học tập, thực hành nghiêm túc, tuân thủ sự hướng dẫn - Được đánh giá liên tục và thường xuyên trong suốt quá trình học tập của học viên
Các nguồn lực cần thiết để dạy và học module	<i>Dụng cụ và trang thiết bị:</i> - Máy chiếu, đầu máy CD/DVD, băng đĩa liên quan - Phòng máy tính được thiết kế tương đương với các phòng thiết kế của các doanh nghiệp thiết kế M&E.
	<i>Học liệu:</i> - Tài liệu lý thuyết về nội dung module - Thông tin về các công trình thực tế
	<i>Nguồn lực khác:</i> Phối hợp với các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực M&E để học viên được tiếp cận công trình thực tế.