BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 26/2019/TT-BLĐTBXH	*Hà Nội, ngày 25 tháng 12 năm 2019*

THÔNG TƯ

Ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử; công nghệ thông tin; nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản; dịch vụ và chế biến

Căn cứ Luật Giáo dục nghề nghiệp ngày 27 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 14/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội;

Xét đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp;

Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Thông tư ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử; công nghệ thông tin; nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản; dịch vụ và chế biến.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này 58 danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 29 nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử; công nghệ thông tin; nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản; dịch vụ và chế biến, gồm:

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Lắp đặt điện công trình đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 1a;

2. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Lắp đặt điện công trình đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 1b;

3. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện công nghiệp đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 2a;

4. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện công nghiệp đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 2b;

5. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện tử công nghiệp đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 3a;

6. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện tử công nghiệp đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 3b;

7. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Vận hành nhà máy thủy điện đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 4a;

8. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Vận hành nhà máy thủy điện đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 4b;

9. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 5a;

10. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 5b;

11. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220KV trở lên đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 6a;

12. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220KV trở lên đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 6b;

13. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220KV trở lên đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 7a;

14. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220KV trở lên đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 7b;

15. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Cơ điện tử đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 8a;

16. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Cơ điện tử đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 8b;

17. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Cơ điện nông thôn đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 9a;

18. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Cơ điện nông thôn đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 9b;

19. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện dân dụng đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 10a;

20. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện dân dụng đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 10b;

21. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện tử dân dụng đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 11a;

22. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Điện tử dân dụng đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 11b;

23. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Thương mại điện tử đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 12a;

24. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Thương mại điện tử đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 12b;

25. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Quản trị cơ sở dữ liệu đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 13a;

26. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Quản trị cơ sở dữ liệu đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 13b;

27. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 14a;

28. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 14b;

29. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Thiết kế đồ họa đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 15a;

30. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Thiết kế đồ họa đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 15b;

31. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Tin học văn phòng đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 16a;

32. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Tin học văn phòng đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 16b;

33. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 17a;

34. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 17b;

35. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Chăn nuôi gia súc, gia cầm đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 18a;

36. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Chăn nuôi gia súc, gia cầm đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 18b;

37. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Thú y đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 19a;

38. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Thú y đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 19b;

39. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Kỹ thuật cây cao su đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 20a;

40. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Kỹ thuật cây cao su đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 20b;

41. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Lâm sinh đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 21a;

42. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Lâm sinh đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 21b;

43. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Nuôi trồng thủy sản nước ngọt đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 22a;

44. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Nuôi trồng thủy sản nước ngọt đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 22b;

45. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 23a;

46. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 23b;

47. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Phòng và chữa bệnh thủy sản đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 24a;

48. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Phòng và chữa bệnh thủy sản đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 24b;

49. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Công nghệ sinh học đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 25a;

50. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Công nghệ sinh học đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 25b;

51. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Chế biến thực phẩm đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 26a;

52. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Chế biến thực phẩm đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 26b;

53. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Chế biến mủ cao su đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 27a;

54. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Chế biến mủ cao su đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 27b;

55. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề May thời trang đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 28a;

56. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề May thời trang đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 28b;

57. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Quản trị kinh doanh xăng dầu và gas đào tạo trình độ trung cấp được quy định tại Phụ lục 29a;

58. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu nghề Quản trị kinh doanh xăng dầu và gas đào tạo trình độ cao đẳng được quy định tại Phụ lục 29b;

Điều 2. Bãi bỏ toàn bộ, bãi bỏ một phần các văn bản quy phạm pháp luật sau:

1. Bãi bỏ Thông tư số 44/2009/TT-BLĐTBXH ngày 31 tháng 12 năm 2009 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về thiết bị dạy nghề Điện công nghiệp đào tạo trình độ trung cấp nghề, cao đẳng nghề.

2. Bãi bỏ Thông tư số 27/2011/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 10 năm 2011 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về thiết bị dạy nghề Điện dân dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề, cao đẳng nghề.

3. Bãi bỏ 12 Danh mục thiết bị dạy nghề quy định tại Điều 1 của Thông tư số 18/2012/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 8 năm 2012 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Cơ điện nông thôn; Cơ điện tử; Điện tử công nghiệp; Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm); Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Thiết kế đồ họa; Thương mại điện tử; Kỹ thuật xây dựng; Cấp, thoát nước; Gia công và thiết kế sản phẩm mộc, gồm:

a) Danh mục thiết bị dạy nghề Cơ điện nông thôn, trình độ trung cấp nghề;

b) Danh mục thiết bị dạy nghề Cơ điện nông thôn, trình độ cao đẳng nghề;

c) Danh mục thiết bị dạy nghề Cơ điện tử, trình độ trung cấp nghề;

d) Danh mục thiết bị dạy nghề Cơ điện tử, trình độ cao đẳng nghề;

đ) Danh mục thiết bị dạy nghề Điện tử công nghiệp, trình độ trung cấp nghề;

e) Danh mục thiết bị dạy nghề Điện tử công nghiệp, trình độ cao đẳng nghề;

g) Danh mục thiết bị dạy nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm), trình độ trung cấp nghề;

h) Danh mục thiết bị dạy nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm), trình độ cao đẳng nghề;

i) Danh mục thiết bị dạy nghề Thiết kế đồ họa, trình độ trung cấp nghề;

k) Danh mục thiết bị dạy nghề Thiết kế đồ họa, trình độ cao đẳng nghề;

l) Danh mục thiết bị dạy nghề Thương mại điện tử, trình độ trung cấp nghề;

m) Danh mục thiết bị dạy nghề Thương mại điện tử, trình độ cao đẳng nghề.

4. Bãi bỏ 06 Danh mục thiết bị dạy nghề quy định tại Điều 1 của Thông tư số 19/2012/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 8 năm 2012 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Chế biến và bảo quản thủy sản; May thời trang; Công nghệ chế biến chè; Chế biến cà phê, ca cao; Nuôi trồng thủy sản nước ngọt; Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ; Khai thác, đánh bắt hải sản như sau:

a) Danh mục thiết bị dạy nghề May thời trang, trình độ trung cấp nghề;

b) Danh mục thiết bị dạy nghề May thời trang, trình độ cao đẳng nghề;

c) Danh mục thiết bị dạy nghề Nuôi trồng thủy sản nước ngọt, trình độ trung cấp nghề;

d) Danh mục thiết bị dạy nghề Nuôi trồng thủy sản nước ngọt, trình độ cao đẳng nghề;

đ) Danh mục thiết bị dạy nghề Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ, trình độ trung cấp nghề;

e) Danh mục thiết bị dạy nghề Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ, trình độ cao đẳng nghề.

5. Bãi bỏ 06 Danh mục thiết bị dạy nghề quy định tại Điều 1 của Thông tư số 12/2013/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 8 năm 2013 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Vận hành nhà máy thủy điện; Xây dựng cầu đường bộ; Xây dựng công trình thủy; Xây dựng và hoàn thiện công trình thủy lợi; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh như sau:

a) Danh mục thiết bị dạy nghề Vận hành nhà máy thủy điện, trình độ trung cấp nghề;

b) Danh mục thiết bị dạy nghề Vận hành nhà máy thủy điện, trình độ cao đẳng nghề;

c) Danh mục thiết bị dạy nghề Chăn nuôi gia súc, gia cầm, trình độ trung cấp nghề;

d) Danh mục thiết bị dạy nghề Chăn nuôi gia súc, gia cầm, trình độ cao đẳng nghề;

đ) Danh mục thiết bị dạy nghề Lâm sinh, trình độ trung cấp nghề;

e) Danh mục thiết bị dạy nghề Lâm sinh, trình độ cao đẳng nghề.

6. Bãi bỏ 04 Danh mục thiết bị dạy nghề quy định tại Điều 1 của Thông tư số 17/2013/TT-BLĐTBXH ngày 09 tháng 9 năm 2013 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật điêu khắc gỗ; Kỹ thuật sơn mài và khảm trai; Xử lý nước thải công nghiệp; Sản xuất gốm, sứ xây dựng; Công nghệ sản xuất ván nhân tạo; Mộc xây dựng và trang trí nội thất; Bảo vệ thực vật; Trồng cây công nghiệp; Thú y; Kỹ thuật dược; Chế biến mủ cao su như sau:

a) Danh mục thiết bị dạy nghề Thú y, trình độ trung cấp nghề;

b) Danh mục thiết bị dạy nghề Thú y, trình độ cao đẳng nghề;

c) Danh mục thiết bị dạy nghề Chế biến mủ cao su, trình độ trung cấp nghề;

d) Danh mục thiết bị dạy nghề Chế biến mủ cao su, trình độ cao đẳng nghề.

7. Bãi bỏ 10 Danh mục thiết bị dạy nghề quy định tại Điều 1 của Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế; Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế; Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện; Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh; Quản trị cơ sở dữ liệu; Tin học văn phòng; Điều khiển tầu cuốc; Khảo sát địa hình; Bảo vệ môi trường biển; Công nghệ sinh học; Trồng cây lương thực, thực phẩm; Nghiệp vụ Lễ tân - Quản trị Lễ tân như sau:

a) Danh mục thiết bị dạy nghề Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện, trình độ trung cấp nghề;

b) Danh mục thiết bị dạy nghề Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện, trình độ cao đẳng nghề;

c) Danh mục thiết bị dạy nghề Quản trị cơ sở dữ liệu, trình độ trung cấp nghề;

d) Danh mục thiết bị dạy nghề Quản trị cơ sở dữ liệu, trình độ cao đẳng nghề;

đ) Danh mục thiết bị dạy nghề Tin học văn phòng, trình độ trung cấp nghề;

e) Danh mục thiết bị dạy nghề Tin học văn phòng, trình độ cao đẳng nghề;

g) Danh mục thiết bị dạy nghề Công nghệ sinh học, trình độ trung cấp nghề;

h) Danh mục thiết bị dạy nghề Công nghệ sinh học, trình độ cao đẳng nghề;

i) Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm, trình độ trung cấp nghề;

k) Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm, trình độ cao đẳng nghề.

8. Bãi bỏ khoản 21 và khoản 22 Điều 1 của Thông tư số 18/2014/TT-BLĐTBXH ngày 11 tháng 8 năm 2014 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Danh mục thiết bị tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Lắp đặt thiết bị điện; Nguội chế tạo; Nguội sửa chữa máy công cụ; Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí; Rèn, dập; Vẽ và thiết kế trên máy tính; Thí nghiệm và kiểm tra chất lượng cầu đường bộ; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Thiết kế thời trang; Quản trị kinh doanh xăng dầu và gas.

9. Bãi bỏ các khoản 13, 14, 15, 16, 21 và 22 Điều 1 của Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Quản trị mạng máy tính; Kỹ thuật xây dựng; Cắt gọt kim loại; Hàn; Công nghệ ô tô; Điện dân dụng; Điện công nghiệp; Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; Điện tử dân dụng; Điện tử công nghiệp; May thời trang; Nghiệp vụ nhà hàng - Quản trị nhà hàng; Kỹ thuật chế biến món ăn.

10. Bãi bỏ khoản 25 và khoản 26 Điều 1 của Thông tư số 12/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 3 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Danh mục thiết bị tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Vận hành điện trong nhà máy điện; Đo lường điện; Vận hành tổ máy phát điện Diesel; Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện từ 110Kv trở xuống; Thí nghiệm điện; Bảo trì thiết bị cơ điện; Kỹ thuật thiết bị sản xuất dược; Kỹ thuật thiết bị xét nghiệm y tế; Vận hành thiết bị hóa dầu; Vận hành thiết bị chế biến dầu khí; Vận hành thiết bị khai thác dầu khí; Khoan khai thác dầu khí; Chế biến thực phẩm; Công nghệ sản xuất bột giấy và giấy; Sửa chữa thiết bị may.

11. Bãi bỏ các khoản 3, 4, 17, 18, 21, 22, 29, 30, 33 và 34 Điều 1 của Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường;

Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy.

12. Bãi bỏ các khoản 47, 48, 51, 54, 62, 63 và 66 Điều 1 của Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17/6/2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy.

13. Bãi bỏ các khoản 28, 32 và 41 Điều 1 của Thông tư số 11/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16/6/2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề; Chạm khắc đá; Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò; Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò; Lái tàu đường sắt; Thông tin tín hiệu đường sắt; Điều hành chạy tàu hỏa; Gò; Luyện gang; Luyện thép; Công nghệ cán, kéo kim loại; Công nghệ sơn tàu thủy.

Điều 3. Thông tư này có hiệu lực từ ngày 09 tháng 02 năm 2020.

Điều 4. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Tổ chức Chính trị - Xã hội và Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp, các trường trung cấp, trường cao đẳng có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp các nghề nêu trên và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, đề nghị phản ánh kịp thời về Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để nghiên cứu, giải quyết./.

BỘ TRƯỞNG

Đào Ngọc Dung

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 1a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGHỀ: LẮP ĐẶT ĐIỆN CÔNG TRÌNH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 26/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Lắp đặt điện công trình

Mã nghề: 5520239

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành

2. Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành

3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành lắp đặt thiết bị điện

3.5. Khu vực thực hành lắp đặt đường dây và trạm

3.6. Phòng thực hành lập trình PLC

3.7. Phòng thực hành cơ khí

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng, khu thực hành để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành;

b) Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng, khu thực hành phục vụ hoạt động dạy và học nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng, khu thực hành

Các thiết bị đào tạo nghề Lắp đặt điện công trình trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng, khu thực hành phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành lắp đặt thiết bị điện

(5) Khu vực thực hành lắp đặt đường dây và trạm

(6) Phòng thực hành lập trình PLC

(7) Phòng thực hành cơ khí

2. Mô tả các phòng chức năng, khu thực hành

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

(2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(3) Phòng ngoại ngữ

Phòng ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị

hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(4) Phòng thực hành lắp đặt thiết bị điện

Phòng thực hành thiết bị điện được sử dụng để dạy thực hành hoặc lý thuyết, lắp các thiết bị điện điều khiển, thiết bị điện chiếu sáng, các hệ thống cảnh báo, các hệ thống giám sát đo lường, hệ thống giám sát từ xa. Ngoài ra phòng thực hành lắp thiết bị điện còn trang bị các dụng cụ về nghề điện, dụng cụ đo lường, các tài liệu liên quan đến thiết bị điện phục vụ trong quá trình giảng dạy. Phòng còn trang bị các cabin lắp đặt điện chiếu sáng giúp sinh viên làm quen với môi trường thực tế, cabin giám sát quá trình làm việc của thiết bị điện. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(5) Khu vực thực hành lắp đặt đường dây và trạm

Khu vực thực hành lắp đặt đường dây và trạm được trang bị mô hình các tủ hạ áp, mô hình các hệ thống tiếp địa, mô hình hệ thống chống sét van và các dụng cụ, học liệu để hỗ trợ cho việc giảng dạy về gia công các chi tiết phục vụ cho việc lắp đặt đường dây. Các thiết bị đào tạo trong khu vực được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(6) Phòng thực hành lập trình PLC

Phòng thực hành lập trình PLC là phòng dùng để giảng dạy thực hành kỹ năng như lập trình PLC. Phòng được trang bị các bàn thực hành PLC, các mô hình để kết nối PLC, kết nối mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha roto lồng sóc mở máy, đảo chiều quay, lắp đặt mạch điện và lập trình điều khiển thang máy. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(7) Phòng thực hành cơ khí

Phòng thực hành cơ khí là phòng dùng để giảng dạy các nội dung liên quan đến kỹ năng: hàn, mài, khoan, gia công hoàn thiện một sản phẩm cơ khí phục vụ cho các công việc chuyên môn về lắp đặt điện công trình công nghiệp và dân dụng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, khu thực hành

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng trong vẽ kỹ thuật đúng chức năng	Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A3. Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
4	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng dạy vẽ kỹ thuật thông qua các khối mẫu cơ bản trong cơ khí	Bao gồm các khối đầy đủ và các khối cắt bổ. Có tủ chứa các khối mẫu, được sắp xếp vào khay chứa. Mặt bàn trưng bày các khối bằng gỗ công nghiệp
5	Mô hình mối ghép cơ khí	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng dạy vẽ kỹ thuật thông qua các mối ghép cơ bản trong cơ khí	Bao gồm các mối ghép cơ bản trong cơ khí. Có tủ chứa các khối mẫu, được sắp xếp vào khay chứa. Mặt bàn trưng bày các khối bằng gỗ công nghiệp
6	Bộ các mẫu vật liệu điện	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu các mẫu vật liệu cơ bản về điện	- Khung nhôm định hình - Các mẫu vật liệu được gài trên Panel
7	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	3		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khung gá thiết bị	*Chiếc*	*1*		*- Bằng kim loại sơn tĩnh điện* *Kích thước:* *+ Dài: ≥ 700 mm* *+ Rộng: ≥ 500 mm* *+ Cao: ≥: 200 mm*
	Bộ nguồn	*Bộ*	*1*		*- Điện áp: 220/380 V* *- Dòng điện: (5 ÷ 10) A* *- Điện áp ra thay đổi được: (90 ÷ 400) V*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*1*	Sử dụng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay	*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Đồng hồ tần số	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Am pe mét xoay chiều	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Vôn mét xoay chiều	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Đo công suất xoay chiều	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Tải thuần trở	*Bộ*	*1*		*Thông số phù hợp với bài thí nghiệm*
	Tải thuần cảm	*Bộ*	*1*		
	Mô đun tải thuần dung	*Bộ*	*1*		
	Bộ dây nối, giắc cắm	*Bộ*	*2*		
8	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	3	Sử dụng để khảo sát các đặc tính, các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khung gá thiết bị	*Chiếc*	*1*		*- Bằng kim loại sơn tĩnh điện*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Kích thước: *+ Dài: ≥ 700 mm* *+ Rộng: ≥ 500 mm* *+ Cao: ≥ : 200 mm*
	Bộ nguồn	*Bộ*	*1*		*Dòng điện: (5 ÷ 10) A*
					Điện áp ra thay đổi được: (6 ÷ 24) V
	Ôm mét	*Chiếc*	*2*		*Dải đo: ≤ 5000 Ω*
	Am pe mét một chiều	*Chiếc*	*2*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Vôn mét một chiều	*Chiếc*	*2*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Tải thuần trở	*Bộ*	*2*		*Công suất: ≤ 100 W*
	Bộ dây nối, giắc cắm	*Bộ*	*2*		*Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm*
9	Máy biến áp một pha	Chiếc	2	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan cho quá trình dạy học	Công suất: ≥ 100 VA
10	Máy biến dòng	Chiếc	2	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan cho quá trình dạy học	Loại: 50/5A
11	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan cho quá trình dạy học	- Công suất: ≥ 500 W - Cắt bổ 1/4
12	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	1	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan cho quá trình dạy học	- Công suất: ≥ 500 W - Cắt bổ 1/4
13	Động cơ điện đồng bộ 3 pha	Chiếc	1	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan cho quá trình dạy học	- Công suất: ≥ 500 W - Cắt bổ 1/4

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Động cơ điện một chiều	Chiếc	1	Sử dụng để làm giáo cụ trực quan cho quá trình dạy học	- Công suất: ≥ 500 W - Cắt bổ 1/4
15	Đồng hồ am pe kìm	Chiếc	3	Sử dụng để thực hành đo các đại lượng cơ bản	Đo dòng điện: ≥ 600 A
16	Mê ga ôm mét	Chiếc	3	Sử dụng để thực hành đo điện trở cách điện	Loại 500V (hoặc tương đương)
17	Đồng hồ đo điện trở tiếp đất	Chiếc	3	Sử dụng để thực hành đo điện trở tiếp đất	Dải đo: (0 ÷ 20) Ω
18	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu phương pháp sử dụng phương tiện phòng cháy, chữa cháy và đặc điểm cấu trúc của công cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy	Bộ	1		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	1		
	Thùng đựng cát	Bộ	1		
19	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	1	Sử dụng để nhận biết và hướng dẫn sử dụng thực hiện các biện pháp an toàn lao động trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	Nút tai chống ồn	*Đôi*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Sử dụng để nhận biết và thực hành sử dụng trong quá trình thực hành sơ, cấp cứu.	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
	Xe đẩy y tế	*Chiếc*	*1*		
	Panh y tế	*Chiếc*	*1*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*1*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*1*		
21	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*		
	Thước cong	*Chiếc*	*1*		
	Com pa	*Chiếc*	*1*		
	Ê ke	*Chiếc*	*1*		
	Thước đo độ	*Chiếc*	*1*		
22	Video về an toàn lao động	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu về các nguy hại trong lao động và biện pháp phòng tránh	Phù hợp với các bài giảng về an toàn

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	1		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Scanner	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.4. Phòng thực hành lắp đặt thiết bị điện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, bài giảng trong quá trình học	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
2	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu slide, bài giảng trong quá trình dạy	Loại thông dụng trên thị trường
3	Bảng điện (được lắp đủ thiết bị)	Bộ	6	Sử dụng điều khiển trong quá trình thực hành	Kích thước: (300 x 400) mm
4	Bàn thực hành giám sát, điều khiển cấp nguồn	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành, giám sát mạch điện làm việc thông qua các thiết bị đo, có đầy đủ nguồn và bộ phận bảo vệ	Hệ thống nguồn cung cấp: nguồn 1 chiều, nguồn xoay chiều 1 pha, 3 pha
	Bộ bảo vệ mất pha	*Bộ*	*6*		*Bảo vệ mất pha; bảo vệ đảo pha; bảo vệ quá áp; bảo vệ thấp áp*
	Nguồn điện	*Bộ*	*6*		*Điện áp: ≤ 24 VDC*
	Nút ấn	*Bộ*	*6*		*Dòng điện: ≥ 5 A*
	Ổ cắm điện	*Bộ*	*6*		*Dòng điện: ≥ 10 A*
	Đồng hồ Am pe mét gián tiếp	*Chiếc*	*6*		*Loại: 50/5 ÷ 200/5*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ Vôn mét	*Chiếc*	*6*		*Dải đo: (0 ÷ 500)V*
	Biến dòng (TI)	*Chiếc*	*6*		*Loại: 50/5 ÷ 200/5*
	Đồng hồ Cosφ	*Chiếc*	*6*		*Điện áp: (220 ÷ 380)V*
	Đồng hồ Oát mét	*Chiếc*	*6*		*Dải đo: (0 ÷ 120) kW*
5	Ca bin lắp đặt chiếu sáng	Bộ	6	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt các thiết bị điện	Kích thước: - Cao: ≥ 2000 mm - Rộng: ≥ 1500 mm - Sâu: ≥ 1000 mm
	Mỗi ca bin gồm:				
	Cầu chì	*Chiếc*	*18*		*Dòng điện bảo vệ: (5 ÷ 10) A*
	Áp tô mát 3 pha 3 cực	*Chiếc*	*6*		*Dòng điện bảo vệ: (20 ÷ 50) A*
	Áp tô mát 1 pha 1 cực	*Chiếc*	*6*		*Dòng điện bảo vệ: (6 ÷ 10) A*
	Áp tô mát một pha 2 cực	*Chiếc*	*6*		*Dòng điện: ≥ 15 A*
	Áp tô mát 3 pha 4 cực	*Chiếc*	*6*		*Có phần tử bảo vệ quá dòng*
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*18*		*Dòng điện: ≥ 5 A*
	Công tắc 3 cực	*Chiếc*	*18*		*Dòng điện: ≥ 5 A*
	Bộ đèn sợi đốt	*Bộ*	*9*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ đèn Led	*Bộ*	*9*		
	Đèn báo pha 3 màu	*Chiếc*	*27*		
	Đèn tín hiệu	*Chiếc*	*18*		*Công suất: (0,005 ÷ 0,015) kW*
	Bộ đèn cao áp thủy ngân	*Bộ*	*6*		*Công suất: (0,12 ÷ 0,5) kW*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Công tắc chuyển mạch vôn	*Chiếc*	*6*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cầu đấu liền khối (mạch điều khiển)	*Chiếc*	*18*		*Dòng điện: (5 ÷ 10) A*
	Cầu đấu liền khối (mạch động lực)	*Chiếc*	*18*		*Dòng điện: (30 ÷ 50) A*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*9*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*9*		*- Điện áp: 220V, dòng điện 5 ÷ 10A, - Thời gian hẹn giờ 60 phút*
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*9*		*Dòng điện: (5 ÷ 10) A*
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*9*		*Dòng điện: ≥ 25 A*
	Khoan điện cầm tay	*Chiếc*	*6*		*- Có thể đảo chiều quay - Có tích hợp cơ cấu quay - đập một và hai tay nắm - Công suất: ≥ 0.35kW*
	Máy cắt	*Chiếc*	*6*		*Đường kính đĩa: (105 ÷ 355)mm*
	Máy vặn vít cầm tay	*Chiếc*	*6*		*Công suất: (0.55 ÷ 0.75) kW*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*6*		*công suất: 0.06 kW*
	Động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	*Chiếc*	*6*		*- Kiểu đấu Y/Δ: 380/220 VAC - Công suất: ≥ 0,33 kW) kW*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	*Chiếc*	*6*		*- Kiểu đấu Y/Δ: 660/380 VAC* *- Công suất: (0.55 ÷ 1.2) kW*
	Ampe kìm	*Chiếc*	*3*		*Đo dòng điện: ≥ 600A*
	Bộ máy nén khí	*Bộ*	*1*		*Áp lực khí: (4 - 6) kg/cm^2*
	Vỏ tủ điện	*Chiếc*	*6*		*- Phủ sơn (tĩnh điện)* *+ Cao: ≥ 1500 mm* *+ Rộng: ≥ 700 mm* *+ Sâu: ≥ 500 mm* *- Dầy: ≥ (1 ÷ 2)mm*
6	Ca bin đã lắp thiết bị cảnh báo an toàn	Bộ	6	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt các thiết bị cảnh báo	Kích thước: - Cao ≥ 2000 mm - Dài ≥ 3000 mm - Rộng ≥ 2500 mm
	Mỗi ca bin bao gồm:				
	Cảm biến khói	*Chiếc*	*6*		*- Nguồn cấp: ≤ 24 VDC* *- Dòng điện cảnh báo: ≤ 40 mA*
	Cảm biến ngọn lửa	*Chiếc*	*6*		*- Điện áp: ≤ 30 VDC* *- Dòng điện: ≤ 50 mA;* *- Góc phát hiện: ≤ 120^{0}C*
	Cảm biến nhiệt độ	*Chiếc*	*6*		*- Điện áp: ≤ 30VDC* *- Dòng điện ≤ 60 mA* *- Dải nhiệt độ: (-50 ÷ 300) độ C*
	Chuông cảnh báo	*Chiếc*	*6*		*- Điện áp: ≤ 400 VAC* *- Công suất: (0,06 ÷ 0,1) kW*
	Bộ Camera	*Bộ*	*6*		*Khoảng cách quan sát: ≤ 50 m*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Mô hình cửa tự động	Bộ	1	Sử dụng để thực hành lắp đặt cửa tự động	Kích thước: ≤ (2000 x 2000 mm
8	Mô hình hệ thống thông gió	Bộ	1	Sử dụng để thực hành lắp đặt hệ thống thông gió	Công suất: (0,3 ÷ 0,5) kW
9	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	18	Sử dụng để lắp đặt các mô hình, hệ thống điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít hai cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tô vít bốn cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
10	Bộ dụng cụ đo lường nghề điện	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra đo lường mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Ampe mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ cốt phi mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ mê ga ôm mét	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ tê ra ôm mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vạn năng mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vôn mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Oát mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Ôm mét	*Chiếc*	*1*		
11	Bộ dụng cơ khí cầm tay	Bộ	18	Sử dụng để căn chỉnh hệ thống khi lắp đặt các mô hình, hệ thống điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*1*		
	Bộ cờ lê	*Bộ*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Bộ lục giác	*Bộ*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		
	Thước ni vô	*Chiếc*	*1*		
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		
	Bộ mũi vạch	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	18	Sử dụng để nhận biết và thao tác sử dụng trang bị bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		
13	Giá treo pu ly	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành, dựng và treo cột điện, kéo cáp	Tải trọng: ≥ 1500 kg
14	Guốc trèo cột điện	Chiếc	6		Tải trọng: (150 ÷ 200) kg
15	Pa lăng xích	Chiếc	1		Tải trọng nâng: (1000 ÷ 3000) kg
16	Pu ly	Chiếc	1		Tải trọng: ≥ 1500 kg
17	Ru lo quấn cáp	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
18	Tó 3 chân	Bộ	1		- Đường kính: ≥ 100 mm - Chiều dài: ≥ 6,5 m
19	Tời quay tay	Chiếc	1		Tải trọng: ≥ 1000 kg
20	Biển báo về an toàn lao động	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu về các cảnh báo an toàn trong lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về An toàn lao động
21	Biển báo về phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu về các biện pháp phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Video về an toàn lao động	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu về các nguy hại trong lao động và biện pháp phòng tránh	Phù hợp với các bài giảng về an toàn

3.5. Khu vực thực hành lắp đặt đường dây và trạm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Bộ lắp đặt chống sét chủ động	Bộ	3	*Sử dụng để thực hành lắp đặt hệ thống kim thu sét chủ động. lắp đặt hệ thống cọc tiếp địa, kết nối hệ thống kim thu sét với hệ thống tiếp địa*	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun thực hành kim thu sét chủ động	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu:* *- Kim thu sét chủ động: 200 KA* *- Bán kính bảo vệ: 43 m* *- Chất liệu: Thép không rỉ* *- Mô hình thực hành dễ lắp đặt, di chuyển*
	Hệ thống tiếp địa	*Bộ*	*1*		*- Hệ thống cọc tiếp địa: 6 Chiếc* *+ Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					+ Đóng cách mặt đất: ≥ 0.6 m *+ Điện trở đất: ≤ 3 Ω* *- Cáp đồng trần: Tiết diện 25mm^2* *- Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa*
	Mô hình cọc tiếp địa	*Bộ*	*1*		*- Mô hình mô tả trực quan hệ thống cọc tiếp địa và kết nối giữa các cọc* *- Chiều dài cọc 0.6m, đường kính 16mm* *- Liên kết giữa các cọc tiếp địa bằng đồng thanh*
	Mô hình tạo sét	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu* *- Điện áp đầu vào: 220V/50Hz* *- Điện áp đầu ra: ≥ 6 kV* *- Dòng điện định mức: 100 mA* *- Cài đặt thời gian tạo sét: (0 ÷ 6) giây*
	Mô đun đồng hồ đo dòng điện	*Bộ*	*1*		*- Chỉ thị dòng điện sét dẫn xuống hệ thống tiếp địa* *- Dải đo lường: ≥ 100 mA* *- Điện áp định mức: ≥ 6 kV*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ lắp đặt chống sét thụ động	Bộ	3		
	Bao bộ bao gồm:				
	Mô đun thực hành kim thu sét thụ động	*Bộ*	*1*	*Sử dụng để thực hành lắp đặt hệ thống kim thu sét thụ động, lắp đặt hệ thống cọc tiếp địa, kết nối hệ thống kim thu sét với hệ thống tiếp địa*	*Cấu hình tối thiểu:* *- Chiều dài kim: 1.2 m* *- Đường kính kim: 16 mm* *- Mô hình thực hành dễ lắp đặt, di chuyển*
	Hệ thống tiếp địa	*Bộ*	*1*		*- Hệ thống cọc tiếp địa: 6 Chiếc* *+ Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm* *+ Đóng cách mặt đất: ≥ 0.6 m* *+ Điện trở đất: ≤ 3 Ω* *- Cáp đồng trần: Tiết diện 25mm^2* *- Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa*
	Mô hình cọc tiếp địa	*Bộ*	*1*		*- Mô hình mô tả trực quan hệ thống cọc tiếp địa và kết nối giữa các cọc* *- Chiều dài cọc 0.6m, đường kính 16mm* *- Liên kết giữa các cọc tiếp địa bằng đồng thanh*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô hình tạo sét	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu.* *- Điện áp đầu vào: 220V/50Hz* *- Điện áp đầu ra: ≥ 6 kV* *- Dòng điện định mức: 100 mA* *- Cài đặt thời gian tạo sét: (0 ÷ 6) giây*
	Mô đun đồng hồ đo dòng điện	*Bộ*	*1*		*- Chỉ thị dòng điện sét dẫn xuống hệ thống tiếp địa* *- Dải đo lường: ≥ 100 mA* *- Điện áp định mức: ≥ 6 kV*
5	Mô hình lắp đặt chống sét lan truyền	Bộ	3		
	Mỗi mô hình bao gồm:				
	Mô đun thực hành bảo vệ chống sét lan truyền	*Bộ*	*1*	*Sử dụng để thực hành lắp đặt hệ thống chống sét lan truyền ,lắp đặt hệ thống cọc tiếp địa, kết nối hệ thống chống sét với hệ thống tiếp địa và với tải.*	*Cấu hình tối thiểu:* *- Số cực: 2 cực* *- Điện áp danh định: 220 VAC* *- Điện áp bảo vệ: ≤ 1.2 kV* *- Dòng điện danh định: 10 kA* *- Dòng điện lớn nhất: 20kA*
	Hệ thống tiếp địa	*Bộ*	*1*		*- Hệ thống cọc tiếp địa: 6 chiếc*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					+ Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm *+ Đóng cách mặt đất: ≥ 0.6 m* *+ Điện trở đất: ≤ 3 Ω* *- Cáp đồng trần: Tiết diện 25mm^2* *- Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa*
	Mô hình tạo sét	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu.* *- Điện áp đầu vào: 220V/50Hz* *- Điện áp đầu ra: ≥ 6 kV* *- Dòng điện định mức: 100 mA* *- Cài đặt thời gian tạo sét: (0 ÷ 6) giây*
	Mô đun đồng hồ đo dòng điện	*Bộ*	*1*		*- Chỉ thị dòng điện sét dẫn xuống hệ thống tiếp địa* *- Dải đo lường: ≥ 100 mA* *- Điện áp định mức: ≥ 6 kV*
	Mô đun thực hành tải trở	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu:* *- Nguồn cấp: 220V/50Hz* *- Giá trị điện trở: 100 Ω* *- Công suất: 1000W* *- Tích hợp bảo vệ quá nhiệt*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô đun đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu* *- Loại đồng hồ: Chỉ thị kim* *- Dải đo lường: (0 ÷ 500) V*
	Mô đun đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu* *- Loại đồng hồ: Chỉ thị kim* *- Dải đô lường: (0 ÷ 5)A*
6	Mô hình lắp đặt hệ thống tiếp địa	Bộ	**3**		
	Mỗi mô hình bao gồm:				
	Hệ thống tiếp địa	*Bộ*	*1*	*Sử dụng để thực hành đào hào, hố chôn tiếp địa, đóng cọc tiếp địa, hàn và liên kết các cọc tiếp địa, kết nối hệ thống tiếp địa với kim thu sét, kiểm tra hệ thống*	*- Hệ thống cọc tiếp địa: 6 chiếc* *+ Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm* *+ Đóng cách mặt đất: ≥ 0.6 m* *+ Điện trở đất: ≤ 3 Ω* *- Cáp đồng trần: Tiết diện 25mm^2* *- Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa*
	Mô hình cọc tiếp địa	*Bộ*	*1*		*- Mô hình mô tả trực quan hệ thống cọc tiếp địa và kết nối giữa các cọc* *- Chiều dài cọc 0.6m, đường kính 16mm* *- Liên kết giữa các cọc tiếp địa bằng đồng thanh*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mô đun thực hành kim thu sét	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu:* *- Chiều dài kim: 1.2m* *- Đường kính kim: 16mm* *- Chất liệu: Thép mạ kẽm*
	Mô hình hào chôn cọc tiếp địa	*Bộ*	*1*		*Mô hình được đào sẵn thành hào với chiều sâu cố định* *Cấu hình tối thiểu.* *- Chiều sâu hào: (600 ÷ 800) mm* *- Độ rộng hào: (300 ÷ 500) mm* *- Thành hào được đổ bê tông* *- Đáy hào được đổ đất mềm thuận tiện cho việc đóng và rút cọc tiếp địa* *- Sau khi hoàn thành việc đóng cọc có thể san lấp hào bằng cát*
	Hệ thống cáp tiếp địa	*Bộ*	*1*		*Cấu hình tối thiểu:* *- Tiết diện dây dẫn: 25 mm^2* *- Dụng cụ bóp cos và đầu cos tiếp địa*
7	Mô hình lắp đặt trạm biến áp (Bao gồm trạm treo và trạm biến áp trong nhà)	Bộ	3	Sử dụng để lắp đặt trạm biến áp, dựng cột và lắp đặt sứ treo, ti treo, kết nối trạm biến áp với lưới hạ thế, lắp đặt hệ thống bảo vệ và cảnh báo, vận hành chạy thử trạm sau lắp đặt	Công suất: ≥ 30 kVA Điện áp: 6/0.4 kV

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Mô hình tiếp địa, chống sét bảo vệ máy biến áp	Bộ	3	Sử dụng để lắp đặt hệ thống cọc tiếp địa, lắp đặt hệ thống dây tiếp địa với trạm biến áp, lắp đặt chống sét van cho trạm biến áp và với hệ thống tiếp địa	Cấu hình tối thiểu: - Hệ thống cọc tiếp địa: 6 chiếc + Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm + Đóng cách mặt đất: ≥ 0.6 m + Điện trở đất: ≤ 3 Ω - Cáp đồng trần: Tiết diện 25mm^2 - Van chống sét - Đồng hồ đo điện trở đất - Đồng hồ đo điện trở cách điện
9	Mô hình tủ phân phối và đo lường hạ áp	Bộ	3	- Sử dụng để thực hành lắp đặt hệ thống tủ phân phối hạ áp - Sử dụng để kết nối đầu ra trạm biến áp với tủ phân phối hạ áp - Sử dụng để vận hành tủ và giám sát các thông số	Cấu hình tối thiểu: - Máy cắt hạ áp: + Dòng định mức: 630 A + Điện áp làm việc: ≤ 690 V + Số cực: 3 cực - Lộ phân phối 3 pha đầu ra: + 02 lộ phân phối 3 pha định mức 100A + 01 lộ phân phối 3 pha định mức 50A + 01 lộ phân phối 1 pha định mức 50A - Thiết bị đo lường: Đồng hồ đo dòng 100A, đo áp 500V, đo đa năng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Mô hình lắp đặt tủ tụ bù hạ áp	Bộ	3	Sử dụng để lắp đặt hệ thống tủ tụ bù, kết nối tủ tụ bù với trạm biến áp và tủ phân phối hạ áp.	Cấu hình tối thiểu: - Tụ bù 3 pha + Số cấp bù: 6 cấp + Dung lượng mỗi cấp 15kVAr + Điện áp định mức: 440V/50Hz - Máy cắt hạ áp: + Dòng định mức: 630 A + Điện áp làm việc: ≤ 690 V + Số cực: 3 cực - Bộ bù tự động 6 cấp
11	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	18	Sử dụng để lắp đặt các mô hình, hệ thống trạm biến áp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít hai cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tô vít bốn cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
12	Bộ dụng cụ đo lường nghề điện	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra đo lường mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Ampe mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ cốt phi mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ mê ga ôm mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ tê ra ôm mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vạn năng mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vôn mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Oát mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Ôm mét	*Chiếc*	*1*		
13	Bộ dụng cơ khí cầm tay	Bộ	18	Sử dụng để căn chỉnh hệ thống khi lắp đặt các mô hình, hệ thống trạm biến áp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*1*		
	Bộ Cờ lê	*Bộ*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Bộ Lục giác	*Bộ*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		
	Thước ni vô	*Chiếc*	*1*		
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		
	Bộ mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
14	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	18	Sử dụng để nhận biết và thao tác sử dụng trang bị bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		
15	Giá treo pu ly	Chiếc	6	Sử dụng để thực hành, dựng và treo cột điện, kéo cáp	Tải trọng: ≥ 1500 kg
16	Guốc trèo cột điện	Chiếc	6		Tải trọng: (150 ÷ 200) kg
17	Pa lăng xích	Chiếc	1		Tải trọng nâng: (1000 ÷ 3000) kg
18	Pu ly	Chiếc	1		Tải trọng: ≥ 1500 kg
19	Ru lo quấn cáp	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
20	Tó 3 chân	Bộ	1		Đường kính: ≥ 100 mm Chiều dài: ≥ 6,5 m
21	Kìm ép cốt thủy lực	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Tời quay tay	Chiếc	1		Tải trọng: ≥ 1000 kg
23	Máy đo độ võng	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
24	Các biển báo, bảng hiệu			Sử dụng để hướng dẫn cảnh báo	Loại thông dụng trên thị trường

3.6. Phòng thực hành lập trình PLC

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu bài giảng và sử dụng học lập trình PLC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Bàn thực hành lập trình PLC	Bộ	9	Sử dụng để thực hành lập trình và lắp mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ pha rô to lồng sóc: đảo chiều quay, khởi động động cơ qua cuận kháng, đổi nối sao sang tam giác	- Nguồn điện 3 pha 4 dây - Có bảo vệ quá quá áp, ngắn mạch, mất pha, đảo pha, chống sét - Có đồng hồ hiển thị điện áp và dòng điện các pha
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ lập trình PLC	*Bộ*	*1*		*- Chuẩn kết nối tối thiểu dùng jack cắm chống giật*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Giao tiếp: Profinet; *- Cáp kết nối PLC (đồng bộ với PLC)* *- Phần mềm lập trình (đồng bộ với PLC)*
	Bộ khởi động từ	*Bộ*	*4*		*- Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật* *- Điện áp đầu vào: 200 - 240VAC/50Hz* *- Dòng điện chịu tải: (9 - 32)A*
	Bộ Nút ấn	Bộ	4		*- Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật;* *- 1NO, 1NC*
	Bộ Rơle trung gian	Bộ	4		*- Điện áp định mức cuộn hút: 24 VDC* *- Dòng điện định mức tiếp điểm: ≥ 5A*
	Bộ đèn báo		3		*Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật*
	Cuộn kháng		3		*- Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật* *- Dòng định mức: (9 ÷ 32) A*
	Công tắc tơ		4		*- Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật;* *- Dòng điện chịu tải: (9 ÷ 32) A*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Công tắc hành trình		4		*- Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật;* *- Dòng điện chịu tải: (5 ÷ 10) A*
	Áp tô mát một pha		4		*Dòng điện định mức: (6 ÷ 10) A*
	Áp tô mát 3 pha 3 cực		1		*Dòng điện định mức: (16 ÷ 32) A*
	Bộ dây cắm	Sợi	40		*Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật*
	Động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	Bộ	5		*- Công suất: (0.35 ÷ 0.55) kW* *- Kiểu nối Y/Δ: 380/220 VAC*
	Động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	Bộ	4		*- Công suất: (0.35 ÷ 0,55) kW* *- Kiểu nối Y/Δ: 660/380 VAC*
4	Mô hình thang máy (Mô hình hoàn chỉnh, hoạt động được)	Bộ	3	Sử dụng để lắp đặt mạch điện thang máy, lập trình điều khiển thang máy; Thực hành quy trình kiểm tra, vận hành và lập biên bản bàn giao sau lắp đặt	- Nguồn điện 3 pha 4 dây - Có bảo vệ quá áp, ngắn mạch, mất pha, đảo pha, chống sét - Có đồng hồ hiển thị điện áp và dòng điện các pha - Số tầng: ít nhất 4 tầng - Có đèn báo hiệu

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					hiển thị số tầng bên ngoài (báo tầng cho người ngoài thang máy) và bên trong (dùng cho người bên trong thang máy) - Có bảng điều khiển gọi tầng ở vị trí bên ngoài thang máy và bên trong thang máy. - Có hệ thống buồng thang máy và cửa thang máy, hệ thống cảm biến đóng mở cửa, cảm biến trọng lượng người vào thang máy - Chương trình điều khiển cho thang máy chạy
5	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	9	Dùng để lắp đặt các mô hình, hệ thống điện, tự động hóa	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tô vít hai cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Tô vít bốn cạnh	*Chiếc*	*1*		
	Kìm cắt	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
6	Bộ dụng cụ đo lường nghề điện	Bộ	9	Phục vụ kiểm tra đo lường mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Ampe mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ cốt phi mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ mê ga ôm mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ tê ra ôm mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vạn năng mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vôn mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Oát mét	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ Ôm mét	*Chiếc*	*1*		
7	Bộ dụng cơ khí cầm tay	Bộ	9	Phục vụ căn chỉnh hệ thống khi lắp đặt các mô hình, hệ thống tự động hóa	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục nhọn	*Chiếc*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*1*		
	Bộ Cờ lê	*Bộ*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Bộ Lục giác	*Bộ*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		
	Thước ni vô	*Chiếc*	*1*		
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		
	Bộ mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
8	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	9	Sử dụng để thao tác sử dụng trang bị bảo hộ lao động.	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		
9	Phần mềm lập trình PLC	Bộ	19	Sử dụng để lập trình PLC	Phù hợp với PLC điều khiển, có bản quyền của nhà sản xuất

3.7. Phòng thực hành cơ khí

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm
3	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1	Dùng để hút khí hàn trong quá trình hàn	Lưu lượng khí hút phù hợp với hệ thống hàn
4	Ca bin hàn	Chiếc	06	Dùng để đặt thiết bị hàn, bàn hàn, thao tác thực hành	Kích thước phù hợp với thực tế của các xưởng thực tập
5	Bàn hàn	Chiếc	6	Dùng để thực hành hàn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Đồ gá hàn	bộ	6	Sử dụng để kẹp chi tiết trước khi hàn	Gá được phôi hàn giáp mối ở các vị trí hàn
7	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	6	Dùng để thực hành hàn hồ quang	Dòng hàn: ≤ 300 A
8	Bàn nguội	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hành nguội	- Số vị trí làm việc: ≥ 18 - Có lưới chắn phoi
9	Máy mài cầm tay	Bộ	6	Dùng để thực hành mài kim loại	Đường kính đá mài: ≤ 150mm
10	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	Dùng trong quá trình mài sửa dụng cụ	Đường kính đá mài: ≥ 200 mm
11	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Dùng để thực hiện công nghệ khoan lỗ	Công suất: ≥ 1 kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Khối V	Chiếc	6	Dùng để định vị và kiểm tra chi tiết	Loại V ngắn và loại V dài
13	Khối D	Chiếc	6	Dùng để định vị, kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ (200 x 200) mm
14	Dụng cụ bảo hộ nghề hàn	Bộ	6	Dùng để đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Găng tay da	*Đôi*	*1*		
	Giầy	*Bộ*	*1*		
	Kính hàn	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*1*		
15	Bộ dụng cụ đo kiểm cơ khí			Dùng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*3*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm* *- Độ chính xác: 0,1; 0,05; 0,02mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*2*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 500) mm*
	Ê ke	*Bộ*	*2*		*Từ 30^0, 45^0, 60^0, 90^0*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*1*		*- Đảm bảo độ cứng đầu vạch,* *- Độ mở (0 ÷ 100) mm*
	Thước rút	*Chiếc*	*2*		*Chiều dài: ≥ 3000 mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*2*		*Chiều dài: ≥ 30.000 mm*
	Thước ni vô	*Chiếc*	*2*		*Chiều dài: ≥ 300 mm*

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Bộ dụng cơ khí cầm tay	Bộ	18	Dùng để thực hành lắp đặt các thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Đục bằng	*Chiếc*	*1*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		
	Dũa vuông	*Chiếc*	*1*		
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*1*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*1*		
	Bộ Cờ lê	*Bộ*	*1*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*1*		
	Bộ Lục giác	*Bộ*	*1*		
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp	*Chiếc*	*1*		
	Thước ni vô	*Chiếc*	*1*		
	Căn lá	*Chiếc*	*1*		
	Bộ mũi vạch	*Chiếc*	*1*		
17	Biển báo về an toàn lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về các cảnh bảo an toàn trong lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về An toàn lao động
18	Biển báo về Phòng cháy chữa cháy	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về các biện pháp phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
19	Video về an toàn lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về các nguy hại trong lao động và biện pháp phòng tránh	Phù hợp với các bài giảng về an toàn

(Xem tiếp Công báo số 447 + 448)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng