BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Số: 4772/QĐ-ĐHSPHN

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

Hà Nội, ngày 12 tháng 10 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng phục vụ giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Căn cứ Nghị định số 276/NĐ ngày 11/10/1951 của Bộ Quốc gia Giáo dục về việc thành lập Trường Sư phạm Cao cấp (nay là Trường Đại học Sư phạm Hà Nội);

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18/6/2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19/11/2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 16/2019/TT-BGDĐT ngày 04/10/2019 của Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 1688/QĐ-ĐHSPHN ngày 19/5/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc ban hành tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các khoa: Vật lí, Hóa học và Sinh học;

Căn cứ Quyết định số 697/QĐ-ĐHSPHN ngày 24/3/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc phê duyệt điều chỉnh và bổ sung tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng phục vụ giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 823/QĐ-ĐHSPHN ngày 24/3/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc ban hành tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng trong lĩnh vực Công nghệ Thông tin của Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Khoa học Công nghệ.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng phục vụ giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (có danh mục kèm theo).

Điều 2. Phòng Khoa học Công nghệ và các đơn vị trong Trường phối hợp xây dựng các dự án về giáo dục và đào tạo dựa trên các tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng này. Quyết định này thay thế cho các Quyết định số 1688/QĐ-ĐHSPHN ngày 19/5/2021, Quyết định số 697/QĐ-ĐHSPHN ngày 24/3/2022 và Quyết định số 823/QĐ-ĐHSPHN ngày 24/3/2023.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng Khoa học Công nghệ, Kế hoạch - Tài chính và Trưởng các đơn vị trong toàn Trường chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Lưu: VT, KHCN.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

GS.TS. Nguyễn Văn Minh

DANH MỤC TIÊU CHUẨN, ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ CHUYÊN DÙNG PHỤC VỤ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHSPHN, ngày /10/2023)

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
1	Hệ thống quang phổ hấp thụ nguyên tử	1	Hệ thống	
2	Hệ thống máy sắc ký lỏng hiệu năng cao UHPLC	1	Hệ thống	
3	Máy phân tích thế Zeta và kích thước hạt nano	1	Bộ	
4	Thiết bị phản ứng bằng vi sóng	1	Bộ	
5	Li tâm lạnh tốc độ cao	1	Hệ thống	
6	Máy đo pH, pH/ISE benchtop meter (các điện cực đi kèm)	1	Chiếc	
7	Máy đo độ dẫn/TDS/độ mặn/nhiệt độ	1	Chiếc	
8	Hệ thống chiết pha rắn tự động Vivace™ Duo	1	Chiếc	
9	Máy tính xử lý dữ liệu	1	Bộ	
10	Máy tính song song hiệu năng cao	2	Bộ	
11	Tủ Rack kèm KVM Switch	1	Chiếc	
12	Hệ thống chiết lipid tự động 6 vị trí	1	Hệ thống	
13	Hệ thống công phá mẫu 12 vị trí	1	Hệ thống	
14	Hệ thống chưng cất mẫu bằng phương pháp Kjeldahl	1	Hệ thống	
15	Bộ hút và trung hòa hơi axit trong quá trình phá mẫu thích hợp cho hệ thống phá mẫu 12 vị trí	1	Bộ	
16	Lò nung xác định khoáng tổng số	1	Chiếc	
17	Hệ thống phân tích xơ tự động	1	Hệ thống	
18	Máy đo chất lượng nước đa chỉ tiêu	1	Hệ thống	
19	Kính hiển vi đảo ngược có gắn camera	1	Bộ	
20	Kính hiển vi soi nổi kết nối camera và máy tính	1	Chiếc	
21	Hệ thống tinh sạch protein tự động (FPLC)	1	Hệ thống	
22	Máy li tâm mao quản để xác định huyết khối	1	Chiếc	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
23	Máy cô quay chân không	1	Chiếc	
24	Thiết bị chiết suất sử dụng CO2 lỏng siêu tới hạn (lab-scale supercritical fluid extraction (SFE)	1	Hệ thống	
25	Máy phân tích thành phần hoá sinh	1	Chiếc	
26	Máy đồng hoá mẫu bằng sóng siêu âm	1	Chiếc	
27	Bộ micropipette 8 kênh (gồm 03 micropipet)	1	Bộ	
28	Máy rửa ELISA	1	Chiếc	
29	Máy ủ, lắc khay ELISA	1	Chiếc	
30	Hệ thống biến nạp gene xung điện	1	Hệ thống	
31	Máy PCR Gradient 2 block nhiệt độc lập	1	Chiếc	
32	Real time PCR	1	Chiếc	
33	Máy ly tâm lạnh ống falcon (có các adapter cho falcon 15ml và 50ml)	1	Chiếc	
34	Máy tạo mẫu bằng chuyển pha hơi hóa học (CVD)	3	Bộ	
35	Thiết bị mô phỏng ánh sáng mặt trời	4	Bộ	
36	Hệ máy đo UV-VIS	3	Hệ thống	
37	Máy quang phổ huỳnh quang – đo tính chất quang phát quang	4	Bộ	
38	Bàn quang học	5	Chiếc	
39	Thiết bị đo công suất laser	3	Bộ	
40	Tế bào điện hóa	3	Bộ	
41	Đầu dò Raman dùng sợi quang bước sóng 532nm	3	Chiếc	
42	Bộ phụ kiện đầy đủ đo nhiệt Micro hoạt động từ -196^{0}C đến 600^{0}C được điều khiển bằng phần mềm	5	Bộ	
43	Hệ quang phổ đa chiều	3	Hệ thống	
44	Hệ chân không	4	Hệ thống	
45	Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử	3	Bộ	
46	Máy quang phổ hồng ngoại	4	Bộ	
47	Máy quang phổ tử ngoại khả kiến	4	Bộ	
48	Máy đơn sắc	3	Bộ	
49	Hệ tạo mẫu bốc bay laser	3	Hệ thống	
50	Kính hiển vi lực nguyên tử	5	Bộ	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
51	Máy đo phổ tổng trở + phụ kiện	4	Bộ	
52	Nam châm điện	5	Bộ	
53	Laser bán dẫn 532mm, 100mV	3	Hệ thống	
54	Hệ thống quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS)	3	Hệ thống	
55	Bộ thiết bị thí nghiệm về pin nhiên liệu	4	Bộ	
56	Bộ thiết bị pin năng lượng mặt trời	4	Bộ	
57	Bộ thiết bị thí nghiệm về phát điện sức gió	4	Bộ	
58	Thiết bị đo hấp phụ vật lí và hóa học cho các vật liệu rắn tự động	3	Hệ thống	
59	Máy đọc quang phổ ELISA tự động mẫu đa dung tích	3	Bộ	
60	Hệ phân tích phổ Raman	3	Hệ thống	
61	Hệ thống quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier	3	Hệ thống	
62	Lò nung vuông	4	Chiếc	
63	Server cho khoa Vật lí	1	Bộ	
64	Hệ thống cất quay chân không	4	Hệ thống	
65	Hệ thống sắc ký lỏng ghép nối khối phổ LC/MS	3	Hệ thống	
66	Máy đo điện hóa đa kênh (3 kênh)	3	Bộ	
67	Thiết bị thao tác xử lý mẫu (GloveBox)	3	Hệ thống	
68	Hệ thống máy sắc ký lỏng hiệu năng cao UPLC ghép nối đầu dò khối phổ LC/MS	3	Hệ thống	
69	Máy đo tổng cacbon TOC/TN	3	Bộ	
70	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp	3	Hệ thống	
71	Máy đo điểm chảy	3	Bộ	
72	Tủ hút khí độc	5	Chiếc	
73	Cân phân tích 5 số	5	Chiếc	
74	Đèn UV hai bước sóng 254-365nm	4	Chiếc	
75	Hệ thống sắc ký khí	3	Hệ thống	
76	Máy đo điện hóa	5	Bộ	
77	Bộ Autochem + máy tính + máy in màu	3	Bộ	
78	Máy sắc ký lỏng điều chế + phụ kiện	4	Chiếc	
79	Máy sắc ký ion	4	Chiếc	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
80	Tủ lạnh âm sâu	3	Chiếc	
81	Máy li tâm đa năng	3	Chiếc	
82	Tủ sấy điện tử	5	Chiếc	
83	Bộ động cơ và quạt hút	5	Bộ	
84	Tủ đựng hóa chất và các thiết bị ngoại vi	5	Chiếc	
85	Máy cất nước 1 lần	4	Bộ	
86	Máy khuấy từ gia nhiệt	10	Chiếc	
87	Hệ thống đo hấp phụ vật lý và hóa học cho các vật liệu	2	Hệ thống	
88	Bộ thí nghiệm Hóa học ở trường phổ thông Việt Nam	2	Bộ	
89	Thiết bị điều chỉnh lưu lượng dòng	4	Bộ	
90	Module Boot dòng 10A lắp cho Autolab302	3	Bộ	
91	Lò nung các loại	4	Chiếc	
92	Máy huỳnh quang	4	Chiếc	
93	Máy đo điểm nóng chảy hiển thị số	4	Chiếc	
94	Hệ thống máy khuấy que có điều khiển bằng điện tử	3	Hệ thống	
95	RCT Synthese	3	Chiếc	
96	Kính hiển vi soi nổi kết nối vi tính	6	Chiếc	
97	Hệ thống lên men dịch thể 15 lít	1	Hệ thống	
98	Hệ thống lên men 200 lít	1	Hệ thống	
99	Thiết bị sấy phun	5	Bộ	
100	Hệ thống máy đông khô	3	Hệ thống	
101	Máy nghiền nguyên liệu	5	Bộ	
102	Hệ thống sắc ký lỏng bán điều chế	3	Hệ thống	
103	Máy ép khuôn dạng viên	5	Bộ	
104	Máy trộn (trộn dạng bột)	5	Bộ	
105	Máy sấy khô	5	Bộ	
106	Thiết bị đùn vật liệu quy mô phòng thí nghiệm	5	Bộ	
107	Tủ nuôi sinh trưởng vi sinh vật	5	Chiếc	
108	Mô hình giải phẫu cơ thể người	1	Bộ	
109	Bộ chưng cất đạm	3	Bộ	
110	Tủ khí hậu nuôi cấy thực vật	5	Chiếc	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
111	Máy sấy phun	4	Bộ	
112	Thiết bị chiết liên tục ngược dòng	4	Bộ	
113	Hệ thống làm mát tuần hoàn	3	Hệ thống	
114	Thiết bị phản ứng cao áp + giá đỡ	5	Bộ	
115	Máy đông cô + phụ kiện	4	Bộ	
116	Máy xử lý mô tự động	4	Bộ	
117	Máy nhuộm lame tự động	4	Bộ	
118	Tủ nuôi côn trùng	5	Chiếc	
119	Máy đọc Microplate đa chức năng	5	Bộ	
120	Hệ thống sắc kí lỏng hiệu năng cao	3	Hệ thống	
121	Hệ thống sắc kí khí và Bộ chuẩn bị mẫu cho hệ thống sắc ký khí GC	3	Hệ thống	
122	Thiết bị phân tích TOC	4	Bộ	
123	Hệ thống máy lên men	3	Hệ thống	
124	Kính hiển vi huỳnh quang kết nối với camera	5	Bộ	
125	Hệ thống lọc nước tinh khiết và siêu tinh khiết từ nước máy	3	Hệ thống	
126	Tủ lạnh âm sâu	3	Chiếc	
127	Máy đùn mẫu tổ ong	3	Bộ	
128	Các máy tính chuyên dụng	30	Bộ	Đã mua 20 máy tính đặt tại Trung tâm Khoa học tính toán, Trung tâm CNTT, cần trang bị thêm 10 bộ
129	Hệ thống phần mềm quản lý trường đại học	1	Bộ	
130	Hệ thống phần mềm quản lý thư viện	1	Bộ	
131	Hệ thống phần mềm E-Learning	1	Bộ	
132	Hệ thống phần mềm quản lý đạo văn	1	Bộ	
133	Hệ thống phần mềm thư điện tử	1	Bộ	
134	Hệ thống cổng thông tin điện tử	1	Bộ	
135	Hệ thống phòng thí nghiệm ảo cho ngành vật lí	1	Hệ thống	
136	Hệ thống phòng thí nghiệm ảo cho ngành hóa học	1	Hệ thống	
137	Hệ thống phòng thí nghiệm ảo cho ngành sinh học	1	Hệ thống	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
138	Xây dựng hệ thống phòng thí nghiệm nghiên cứu các công nghệ 4.0 (Trí tuệ nhân tạo, Bigdata, Blockchain, IoT, Robot…)	1	Hệ thống	
139	Phần mềm phòng chống virus	1330	Licenses	Đã trang bị khoảng 1000 license, cần bổ sung thêm 330 licenses cho các máy tính chưa cài đặt phần mềm phòng chống virus
140	Các phần mềm hỗ trợ giảng dạy online	3	Bộ	
141	Phần mềm quản lý hệ thống mạng	2	Bộ	
142	Hệ thống phần mềm quản lý dữ liệu, cơ sở dữ liệu	1	Hệ thống	
143	Phần mềm quản lý tạp chí khoa học	1	Bộ	
144	Hệ thống phòng thực hành máy tính phục vụ đào tạo	20	Phòng	
145	Hệ thống xây dựng các học liệu điện tử	1	Hệ thống	
146	Server các loại dùng cho khoa học tính toán	20	Bộ	Cần bổ sung 15 server để đáp ứng nhu cầu nghiên cứu về khoa học tính toán liên ngành của các khoa: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Toán học, Công nghệ Thông tin
147	Server các loại dùng cho quản lý hệ thống thông tin, dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ thống thư viện điện tử, phục vụ chuyển đổi số… của Trường	50	Bộ	Cần bổ sung thêm 24 server để nâng cao năng lực xử lý hệ thống thông tin đáp ứng nhu cầu phát triển của Trường đến năm 2030
148	Hệ thống trường quay lưu động, bao gồm:			Đáp ứng được nhu cầu triển khai công tác chuyển đổi số và xây dựng khóa học trực tuyến phục vụ đào tạo trình độ đại học, nhóm ngành khoa học giáo dục và đào tạo giáo viên trong thời gian tới

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	Máy quay phim chuyên dụng cho Studio và lưu động			*Sử dụng để ghi hình tại studio và sử dụng lưu động quay ngoại cảnh*
	Máy quay phim 4K loại cầm tay chuyên nghiệp	2	Chiếc	*01 máy quay tại studio và 01 máy quay để sử dụng lưu động, quay ngoại cảnh*
	Pin dung lượng lớn cho máy quay phim	4	Cục	
	Sạc pin đôi	2	Bộ	
	Thẻ nhớ chuyên dụng cho máy quay phim	4	Chiếc	
	Đầu đọc thẻ nhớ chuyên dụng	2	Chiếc	
	Chân máy quay chuyên dụng chịu tải 15Kg	2	Chiếc	
	Micro phỏng vấn chuyên dụng cầm tay	2	Chiếc	
	Micro cài áo không dây	2	Bộ	
	Đèn COB LED gắn trên Camera	2	Chiếc	
	Màn hình hiển thị gắn trên Camera hỗ trợ 4K	2	Chiếc	
	Bộ truyền tín hiệu không dây	4	bộ	
	Pin cấp nguồn cho màn hình và bộ truyền không dây	8	Viên	
	Bộ sạc pin đôi cho màn hình và bộ truyền không dây	4	Bộ	
	Máy ảnh và phụ kiện			*Máy ảnh và thiết bị phụ trợ cho máy ảnh giúp các phóng viên, biên tập viên có thể ghi nhận và sản xuất tin bài từ hiện trường*
	Máy ảnh chuyên nghiệp	1	Chiếc	
	Ống kính FE 24-70mm f/2.8 GM II	1	Chiếc	
	Ống kính tiêu chuẩn khẩu độ lớn F1.2	1	Chiếc	
	Gimbal chống rung cho máy ảnh	2	Chiếc	
	Tủ chống ẩm chuyên dụng cho máy ảnh	2	Chiếc	
	Flycam 4K	1	Bộ	
	Bộ livestream và phụ kiện			*Phục vụ ghi nhận và sản xuất, đưa tin bài trực tiếp từ hiện trường thông qua các nền tảng số*
	Bộ thiết bị Livestream ALL-IN-ONE chuẩn HD/4K (Dùng trong Studio và lưu động)	1	Chiếc	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	Bàn điều khiển cho thiết bị livestream	1	Chiếc	
	Bộ kiểm soát đếm có 6 đường ra tương thích với bộ Livestream Studio(Tally Controller 6 Output Tally Controller for Livestream Studio)	1	Bộ	
	Bộ intercom không dây kết nối giữa đạo diễn và quay phim (Tối thiểu 4 headphone)	1	Bộ	
	Thiết bị âm thanh lưu động			*Đóng vai trò ghi nhận và xử lý các luồng tín hiệu audio trong trường quay*
	Bàn trộn âm thanh	1	Chiếc	
	Bộ micro cài áo không dây	5	Bộ	
	Tai nghe kiểm tra âm thanh	2	Cái	
149	Hệ thống đèn cho trường quay tiêu chuẩn 4K			
	Hệ thống đèn cho trường quay tiêu chuẩn 4K			*Tạo không gian đầy đủ để thực hiện quay phim và sản xuất chương trình. Hệ thống này là hệ thống phụ trợ, có vai trò rất lớn đối với chất lượng hình ảnh sản xuất tại trường quay*
	Đèn FillLight	8	Chiếc	
	Đèn SoftLight	4	Chiếc	
	Đèn SpotLight	2	Chiếc	
	Đèn Softbox	1	Chiếc	
	Bộ chỉnh đèn	1	Bộ	
	Hệ thống khung treo đèn, (Phụ kiện cho hệ thống đèn (bao gồm dây điện, dây điều khiển, tủ điện, bộ lọc và bảo vệ nguồn, móc treo đèn, jack kết nối)	1	HT	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	Thiết bị ghi hình trong trường quay			*Khối thiết bị này đảm nhận vai trò phân phối, chuyển đổi, định tuyến và trộn các tín hiệu video (hoặc video+audio) để đưa thành tín hiệu chương trình hoặc sản phẩm xuất phẩm. Ngoài ra khối thiết bị còn đóng vai trò thực hiện các chức năng hỗ trợ trong sản xuất chương trình.*
	Bộ nhắc chữ cho MC (Promter)	1	Bộ	
	Máy tính điều khiển hệ thống nhắc lời	1	Bộ	
	Màn hình Video LED 55"	2	Chiếc	
	Bộ chuyển đổi tín hiệu từ HD-SDI to HDMI	2	Chiếc	
	Chân máy quay chuyên dụng chịu tải 16Kg	1	Bộ	
	Màn hình tương tác	1	Bộ	
	Hệ thống dựng hình, Cature Video trực tiếp cho trường quay bài giảng, gồm:			
	Máy tính ghi, dựng hình	*2*	*Bộ*	
	Card xử lý audio/video Multi codecs	*2*	*Chiếc*	
	Phần mềm dựng hình (License 1 năm)	*2*		
	Loa kiểm âm cho dựng video	*2*	*Chiếc*	
	Bộ kỹ xảo trộn hình	*1*	*Bộ*	
	Phần âm thanh, gồm:			
	Loa kiểm âm cho hệ thống ghi hình	*2*	*Chiếc*	
	Micro rùa trường quay để bàn	*1*	*Chiếc*	
	Màn hình kiểm tra tín hiệu camera	1	Chiếc	
	Hệ thống Intercom liên lạc giữa kỹ thuật và trường quay	1	Bộ	
	Phông key xanh cho hệ thống key hình	100	m2	
	Switch mạng 24 cổng Gigabit	1	Chiếc	
	Bộ lưu điện 3KVA	1	Bộ	
150	Hệ thống thiết bị lưu trữ, phần mềm, bao gồm:	1	Hệ thống	
	Thiết bị lưu trữ SAN	2	Bộ	Tối thiểu 5.4TB SAS
	SAN switch	4	Chiếc	Tổng hợp băng thông thiết bị tối thiểu: 768 Gb
	Tủ đĩa mở rộng cho thiết bị lưu trữ	1	Bộ	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	License mở rộng cổng cho San Switch	2	Licenses	
	Phần mềm ảo hóa	20	Licenses	Mua 20 Licenses cho 20 máy chủ vật lí để thiết lập thành các máy chủ ảo thực hiện các chức năng khác nhau
	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu SSD	50	Chiếc	Mua 50 ổ SSD cho Trung tâm CNTT để lưu trữ và truy xuất nhanh chóng dữ liệu quan trọng của các máy chủ
151	Thiết bị chuyển mạch, bao gồm:	1	Hệ thống	Lắp đặt cho các tòa nhà trong Trường (Nhà Hiệu bộ, nhà A1 đến A12, B, C1, C2, C3, D1, D2, D3, K1, K2, V, tòa nhà Khoa học công nghệ, tòa nhà thể thao đa năng, ký túc xá, thư viện, Trường THCS & THPT Nguyễn Tất Thành, Trường Tiểu học thực hành Nguyễn Tất Thành, Trường Mầm non Búp sen xanh, tòa nhà 128 Xuân Thủy, Hội trường 11/10
	Thiết bị chuyển mạch trung tâm cho các tòa nhà	22	Chiếc	
	Thiết bị chuyển mạch cho các tòa nhà	142	Chiếc	
	Thiết bị chuyển mạch cấp nguồn cho wifi	92	Chiếc	
	Thiết bị chuyển đổi quang điện 10GB LR cho thiết bị chuyển mạch lõi	24	Chiếc	
	Thiết bị chuyển đổi quang điện 10GB LR cho thiết bị chuyển mạch tòa nhà	56	Chiếc	
	Thiết bị chuyển mạch vùng DMZ	4	Chiếc	
	Thiết bị cân bằng tải cho đường truyền	2	Chiếc	
152	An ninh an toàn thông tin, bao gồm:	1	Hệ thống	
	License bảo mật cho firewall - FG-1101E	4	License	
	License bảo mật cho firewall - FORTIADC 400F	4	License	
	Phần mềm phòng chống Virus cho máy	80	License	

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	chủ			
	Firewall cho phân vùng máy chủ nội bộ	2	Chiếc	
	Phần mềm quản lý truy nhập mạng	1	License	
	Phần mềm giám sát mạng PRTG	2	License	
153	Hệ thống wifi và mạng nội bộ, bao gồm:	1	Hệ thống	
	Bộ quản lý wifi tập trung	*2*	*Bộ*	*Mỗi thiết bị quản lý một nửa số lượng thiết bị phát sóng không dây, đảm bảo hiệu năng hoạt động.*
	License phần mềm quản lý	*3*	*Gói*	*Mỗi License quản lý cho 128 thiết bị, tổng số lương license sẽ quản lý được cho 384 thiết bị. Trong đó, 295 thiết bị dành cho thiết kế hiện tại, phần còn lại phục vụ cho việc dự phòng cho 1 số Tòa trong trường hợp thiết kế thêm*
	Bộ phát sóng không dây	*295*	*Bộ*	*Trang bị cho Tòa Hiệu bộ: 65 bộ;* *Tòa nhà K: 85 bộ;* *Tòa nhà D3: 73 bộ;* *Tòa nhà V: 72 bộ.*
	Bộ switch mạng layer 3	*11*	*Bộ*	*Đã trang bị một số thiết bị chuyển mạch nhưng đã cũ, không đảm bảo được tốc độ, cần đầu tư mua bổ sung thay thế. Cụ thể:* *Tòa Hiệu bộ: 1 bộ* *Tòa nhà K1: 1 bộ* *Tòa nhà 128 Xuân Thủy: 1 bộ* *Tòa nhà D3: 1 bộ* *Tòa nhà K2: 1 bộ* *Tòa nhà V: 1 bộ* *Tòa nhà B1: 1 bộ* *Tòa nhà C1: 1 bộ* *Tòa nhà C2: 1 bộ* *Tòa nhà C3: 1 bộ* *Tòa nhà thư viện: 1 bộ*

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	Bộ switch mạng layer 2	*67*	*Bộ*	*Đã trang bị một số thiết bị chuyển mạch nhưng đã cũ, không đảm bảo được tốc độ, cần đầu tư mua bổ sung. Cụ thể:* *Tòa Hiệu bộ: 16 bộ* *Tòa nhà K1: 6 bộ* *Tòa 128 Xuân Thủy: 1 bộ* *Tòa nhà D3: 13 bộ* *Tòa nhà K2: 2 bộ* *Tòa nhà V: 9 bộ* *Tòa nhà B1: 5 bộ* *Tòa nhà C1: 4 bộ* *Tòa nhà C2: 1 bộ* *Tòa nhà C3: 3 bộ* *Tòa nhà C4: 1 bộ* *Tòa nhà thư viện: 6 bộ.*
	Module quang điện	*28*	*Chiếc*	*Trang bị để kết nối tín hiệu từ các Tòa tới Tòa trung tâm. Cụ thể:* *Tòa Hiệu bộ: 2 chiếc* *Tòa nhà K1: 2 chiếc* *Tòa nhà 128 Xuân Thủy: 2 chiếc* *Tòa nhà D3: 2 chiếc* *Tòa nhà K2: 2 chiếc* *Tòa nhà V: 2 chiếc* *Tòa nhà B1: 2 chiếc* *Tòa nhà C1: 2 chiếc* *Tòa nhà C2: 2 chiếc* *Tòa nhà C3: 2 chiếc* *Tòa nhà C4: 2 chiếc* *Tòa nhà hội trường: 2 chiếc* *Tòa nhà thư viện: 2 chiếc* *Nhà D2: 2 chiếc*
	Bộ switch mạng dành cho wifi	*23*	*Bộ*	*Trang bị để kết nối thiết bị wifi với hệ thống mạng của trường. Cụ thể* *Tòa Hiệu bộ: 5 bộ* *Tòa nhà K1: 6* *Tòa nhà D3: 6 bộ* *Tòa nhà V: 6 bộ*

STT	Danh mục thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Ghi chú
	Cáp stacking	*90*	*Chiếc*	*Trang bị để kết nối các switch với nhau giúp tăng băng thông, hiệu năng, cụ thể:* *Tòa Hiệu bộ: 21 chiếc;* *Tòa nhà K1: 12 chiếc;* *Tòa nhà D3: 19 chiếc;* *Tòa nhà K2: 2 chiếc;* *Tòa nhà V: 15 chiếc;* *Tòa nhà B1: 5 chiếc;* *Tòa nhà C1: 4 chiếc;* *Tòa nhà C3: 3 chiếc;* *Tòa nhà thư viện: 6 chiếc;* *03 dây sử dụng cho việc dự phòng*
154	Máy chủ phục vụ chuyển đổi số	5	Bộ	Đảm bảo triển khai ảo hóa, cung cấp tài nguyên phần cứng cho các ứng dụng, xây dựng và lưu trữ các khóa học trực tuyến
155	Tủ đĩa lưu trữ phục vụ chuyển đổi số (SAN Storage)	1	Bộ	
156	Thiết bị chuyển mạch cho thiết bị lưu trữ (San Switch)	2	Chiếc	