

Số: 173/QĐ-ĐHDL

Lâm Đồng, ngày 22 tháng 3 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

Điều chỉnh bổ sung tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho Khoa Nông lâm - Trường Đại học Đà Lạt

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27/10/1976 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Luật Quản lý, sử dụng tài sản công số 15/2017/QH14 ngày 21/6/2017 của Quốc hội;

Căn cứ Quyết định số 50/QĐ-TTg ngày 31/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ Quy định tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc thiết bị;

Căn cứ Thông tư số 16/2019/TT-BGDĐT ngày 04/10/2019 của Bộ trưởng 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 815/QĐ-HĐT ngày 20/10/2020 của Hội đồng trường Đại học Đà Lạt về việc ban hành Quy chế tổ chức hoạt động của Trường Đại học Đà Lạt;

Căn cứ Công văn số 996/BGDĐT-CSVC ngày 21/3/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho Khoa Nông lâm - Trường Đại học Đà Lạt;

Theo đề nghị của Trường Phòng Cơ sở vật chất.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt danh mục tiêu chuẩn, định mức máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho Khoa Nông Lâm – Trường Đại học Đà Lạt (chi tiết tại Phụ lục đính kèm).

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Giao Phòng Tài chính, Phòng Cơ sở vật chất và Khoa Nông lâm trên cơ sở tiêu chuẩn, định mức máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo quy định tại Quyết định này triển khai đề xuất mua sắm tài sản và tiếp nhận, quản lý, sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng, tài sản công đảm bảo tiết kiệm, hiệu quả.

Điều 4. Các Ông (Bà) Trưởng phòng Tài chính, Trưởng Phòng Cơ Sở vật chất và Khoa Nông lâm và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4 (để thực hiện);
- Lưu: VT, TC, Khoa Nông lâm, CSVC.



HIỆU TRƯỞNG

Lê Minh Chiến

PHỤ LỤC

TIÊU CHUẨN, ĐỊNH MỨC SỬ DỤNG MÁY MÓC, THIẾT BỊ CHUYÊN DỤNG THUỘC LĨNH VỰC GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KHOA NÔNG LÂM – TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

(Kèm theo Quyết định số 173/QĐ-ĐHDL ngày 22/3/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Đà Lạt)

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
I	PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC VẬT			<i>Đã phê duyệt theo QĐ: 373/QĐ-ĐHDL; ngày 31/5/2021</i>
1	Tủ cấy đôi	Cái	1	
2	Nồi hấp (Autoclave)	Cái	1	
3	Máy lắc (Shaker)	Cái	1	
4	Bottletop Dispensers Eppendorf	Cái	1	
5	Aspirator Pump Oakton	Cái	1	
6	Kính soi nổi đầu quan sát 3 cực	Bộ	1	
7	Thiết bị đo độ ẩm và nhiệt độ	Cái	1	
8	Máy đo EC	Cái	1	
9	Thiết bị đo thể nước trong lá	Cái	1	
10	Hệ thống quang phổ tử ngoại khả kiến	Cái	1	
11	Buồng sinh trưởng	Cái	1	
12	Bình thủy tinh Bioreactor sủi bọt loại 5 lít, hình cầu đã có nút Silicon	Cái	1	
13	Bình thủy tinh Bioreactor sủi bọt loại 10 lít, hình cầu, đã có nút Silicon	Cái	1	
14	Bình thủy tinh Bioreactor sủi bọt loại 20 lít, hình cầu, đã có nút Silicon	Cái	1	
15	Máy nén khí	Cái	1	
16	Máy lắc tròn	Bộ	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
17	Máy phát điện nhỏ	Chiếc	1	
18	Máy đo cường độ ánh sáng	Chiếc	1	
19	Máy đếm hồng cầu Gemmy industrial Corporation	Cái	1	
20	Tủ lạnh	Cái	1	
21	Nồi áp suất hiệu Supor 7.6 lít	Cái	1	
22	Máy votex	Chiếc	1	
23	Máy Cắt Mẫu Tiêu Bản Tự Động (Fully-automatic Microtome)	Chiếc	1	
24	Tủ cấy vô trùng Esco (Tủ đôi)	Chiếc	1	
25	Máy lắc tròn	Chiếc	1	
26	Máy nén khí không dầu	Chiếc	1	
27	Máy đo cường độ quang hợp xách tay	Chiếc	1	
28	Máy lắc ổn nhiệt	Chiếc	1	
29	Máy khuấy từ gia nhiệt	Chiếc	1	
30	Tủ lạnh sâu (-20 đến -80°C)	Chiếc	1	
31	Máy đo diệp lục tổ lá cây cầm tay	Chiếc	1	
32	Cân sấy ẩm	Chiếc	1	
33	Máy đo diện tích lá	Chiếc	1	
34	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	1	
II	PHÒNG THÍ NGHIỆM BẢO VỆ THỰC VẬT			<i>Đã phê duyệt theo QĐ: 373/QĐ-ĐHDL; ngày 31/5/2021</i>
22	Kính hiển vi soi nổi (Stereozoom Microscope) AKRUSS	Cái	1	
23	Kính hiển vi hai mắt AkruSS	Cái	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
24	Kính hiển vi hai mắt	Cái	1	
25	Tủ cấy vô trùng	Cái	1	
26	Tủ sấy có điều chỉnh nhiệt độ và thời gian tự động	Cái	1	
27	Tủ âm	Cái	1	
28	Cân kỹ thuật	Cái	1	
29	Tủ âm lạnh Lovibond	Cái	1	
30	Máy đếm hồng cầu Gemmy industrial Corporation DBC-9	Cái	1	
31	Kính lúp soi nổi kèm theo camera có độ phóng đại đến 100 lần	Bộ	20	
32	Kính hiển vi có độ phóng đại lên đến 2000 lần, có kèm theo camera và đo kích thước của mẫu vật	Bộ	1	
33	Kính hiển vi	Chiếc	10	
34	Máy đo nhanh thuốc bảo vệ thực vật	Bộ	1	
35	Hệ thống lên men	Bộ	1	
36	Hệ thống Elisa tự động	Bộ	1	
37	Máy sắc ký khí (GC-MS)	Chiếc	1	
III	PHÒNG THÍ NGHIỆM NÔNG HÓA - THỎ NHƯỠNG			<i>Đã phê duyệt theo QĐ: 373/QĐ-ĐHĐL; ngày 31/5/2021</i>
31	Máy đo độ dẫn điện trong đất, trong dung dịch (Conductivity/TDS Portable Meter and Kit)	Cái	1	
32	Bếp đun cách thủy	Cái	1	
33	Máy đo hàm lượng đường (Sugar Refractometers)	Cái	1	
34	Máy đo hàm lượng muối (Salt and RI	Cái	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
	Refractometers)			
35	Cân kỹ thuật	Cái	1	
36	Máy đo PH để bàn ion	Cái	1	
37	Bộ lấy mẫu	Bộ	1	
38	Máy khuấy từ gia nhiệt	Chiếc	1	
39	Máy cắt đạm gồm: bộ phá mẫu DK 6, Bộ chung cắt đạm tự động	Chiếc	1	
40	Tủ sấy có điều chỉnh nhiệt độ và thời gian tự động (ovens)	Cái	1	
41	Máy hút ẩm EDISON ED12B	Cái	1	
42	Máy ly tâm Hettich EBA20	Cái	1	
43	Tủ hút khí độc	Cái	1	
44	Máy lắc kèm theo phần lựa chọn AS 260.1	Cái	1	
45	Máy đo PH đất	Cái	1	
46	Hệ thống ống khói hút khí cho tủ hút khí độc	Cái	1	
47	Cân kỹ thuật	Cái	1	
48	Buret bán tự động	Cái	1	
49	Buret bán tự động	Cái	1	
50	Nồi áp suất hiệu Supor 7.6 lít	Cái	1	
51	Máy đếm khuẩn 4 chỗ	Cái	1	
52	Máy xay sinh tố công nghiệp Phillip	Cái	1	
53	Máy phân tích NPK nhanh trong đất	Cái	1	
54	Máy cất nước 2 lần	Cái	1	
55	Dụng cụ đo pH để bàn,	Cái	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
56	Máy đo pH, EC	Chiếc	1	
57	Máy chung cất Nito bán tự động	Chiếc	1	
58	Máy quang phổ UV-Vis	Chiếc	1	
59	Máy quang kế ngọn lửa	Chiếc	1	
60	Máy nghiền mẫu thực vật	Chiếc	1	
61	Lò nung	Chiếc	1	
62	Bộ phá mẫu và xử lý hơi độc	Chiếc	1	
63	Nồi hấp khử trùng	Chiếc	1	
64	Cân phân tích 4 số lẻ hiệu chuẩn nội tự động	Chiếc	1	
65	Cân kỹ thuật 2 số lẻ hiệu chuẩn nội tự động	Chiếc	1	
66	Pippet lấy mẫu	Chiếc	1	
67	Máy đọc Elisa	Chiếc	1	
68	Máy rửa Elisa	Chiếc	1	
69	Máy ủ lắc	Chiếc	1	
70	Kính hiển vi huỳnh quang soi nổi kèm camera chuyên dụng	Chiếc	1	
71	Hệ thống máy phân tích nguyên tố CHNS	Chiếc	1	
72	Bàn thí nghiệm áp tường	Chiếc	10	
73	Bàn thí nghiệm trung tâm	Chiếc	1	
74	Máy quang phổ tử ngoại khả kiến – Kết nối máy tính	Chiếc	1	
75	Máy đo EC để bàn	Chiếc	2	
76	Máy đo pH để bàn	Bộ	2	
77	Tủ sấy có điều chỉnh nhiệt độ tự động	Chiếc	2	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
78	Máy li tâm tốc độ cao lên đến 18.000 vòng/phút	Chiếc	1	
79	Máy li tâm có thể li tâm mẫu ống với thể tích 100ml	Chiếc	1	
IV	PHÒNG THÍ NGHIỆM CHẾ BIẾN			<i>Đã phê duyệt theo QĐ: 373/QĐ-ĐHĐL; ngày 31/5/2021</i>
56	Máy đo độ dẫn, nhiệt độ để bàn OAKTON	Cái	1	
57	Máy đo độ dẫn, nhiệt độ cầm tay WTW	Cái	1	
58	Tủ ấm (Incubator) Dung tích 256 lít Memmert	Cái	1	
59	Tủ ấm (Incubator) Dung tích 256 lít Memmert	Cái	1	
60	Máy đo độ đường Sugar refractometer akkruss	Cái	1	
61	Bơm chân không VACUUBRAND	Cái	1	
62	Máy đo nhiệt độ, độ ẩm EXTEC	Cái	1	
63	Cặp nhiệt (Thermocouple Thermometer) BARNANT	Cái	1	
64	Máy đo nhiệt độ HANNA	Cái	1	
65	Máy đo độ cứng hoa quả -	Cái	1	
66	Texture Analyzer TA.Xtplus STABLE MICRO SYSTEM	Cái	1	
67	Thiết bị đo độ ẩm và nhiệt độ Datalogger	Cái	1	
68	Máy đo pH của thịt	Cái	1	
69	Máy đóng gói chân không	Cái	1	
70	Máy nghiền thực phẩm đa chức năng Stephan UM 12 (double jacket)	Cái	1	
71	Dụng cụ ép xúc xích	Cái	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
72	Dụng cụ đo nhiệt	Cái	1	
73	Máy trộn hỗn hợp Kitchen aid 6 quart Stand Mixer - Hãng sản xuất:	Cái	1	
73	Máy làm kem	Cái	1	
74	Thiết bị đo mỡ kế	Cái	1	
75	Máy cô quay chân không (Evaporator)	Cái	1	
76	Cân điện tử 0,01g - 200g	Cái	1	
77	Máy hàn miệng túi nylon dập tay	Cái	1	
78	Máy đóng nắp chai Capper	Cái	1	
79	Khúc xạ kế điện tử cầm tay	Cái	1	
80	Cân sấy ẩm	Cái	1	
81	Máy rang cà phê mini	Cái	1	
82	Máy xay cà phê	Cái	1	
83	Máy đồng hóa mẫu 10000-30000 rpm-D55-Dlab	Bộ	1	
84	Máy li tâm lạnh ống	Chiếc	1	
85	Máy sấy thăng hoa	Chiếc	1	
86	Máy sấy lạnh	Chiếc	1	
87	Máy so màu cà phê	Bộ	1	
V.	PHÒNG PHÂN TÍCH			<i>Đã phê duyệt theo QĐ: 373/QĐ-ĐHDL; ngày 31/5/2021</i>
83	Hệ thống hấp thụ nguyên tử Perkin elmer, bao gồm: Đèn As (Máy AAS Perkin Elmer 200) N03050105 PERKIN ELMER (Italia) + Đèn Zn (Máy AAS Perkin Elmer 200) N03050191 PERKIN ELMER (Italia) + Đèn Si của máy AAS Perkinemer Analys 200 Perkinemer	Hệ thống	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
	N3050173			
84	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp Shimadu LC-20AT, bao gồm: Cột C18 máy Sắc khí lỏng cao áp Alltech AT32020	Hệ Thống	1	
85	Hệ thống sắc ký khí agilent	Hệ Thống	1	
86	Máy đọc Elisa	bộ	1	
87	Máy luân nhiệt (icycler Real-Times PCR)	bộ	1	
88	Hệ thống điện di Protein, RNA, DNA tự động Experion Bio-rad Laboratories	bộ	1	
89	Hệ thống điện di Protein, RNA, DNA tự động	bộ	1	
90	Thermal Conductivity Detector (TCD) sử dụng cho máy 6890-GC	cái	1	
90	Cột chạy ethylene	cái	1	
92	Cột chạy CO2 AGILENT	cái	1	
93	Hệ thống phân tích và chụp hình gel điện di DNA	ht	1	
94	Hệ thống chuyển gel bằng xung điện GENE PULSER XCELL TOTAL SYSTEM	ht	1	
95	Tủ lạnh sâu	cái	1	
96	Gas tight hypodermic syringe 6890N-GC	cái	1	
97	Bình khí CO2 chuẩn dùng cho GC MESSER	cái	1	
98	Hệ thống sắc ký lỏng ghép nối khối phổ LC/MS	Hệ	1	
99	Quang phổ hấp thụ nguyên tử	Bộ	1	
100	Máy đo pH để bàn	Chiếc	1	

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
101	Máy đo tổng cacbon TOC/TN	Chiếc	1	
102	Thiết bị đo pH cầm tay	Chiếc	1	
103	Thiết bị phân tích nhu cầu oxy sinh hóa (Biochemical Oxygen Demand Analysis)	Chiếc	1	
104	Máy quang phổ UV-Vis	Chiếc	1	
105	Máy đo DO cầm tay	Chiếc	1	
106	Máy cất nước 2 lần	Chiếc	1	
107	Máy Đo pH/ORP	Chiếc	1	
108	Kính hiển vi 2 mắt	Chiếc	5	
109	Thiết bị phản ứng COD	Chiếc	1	
110	Bộ xác định BOD	Chiếc	1	
111	Tủ âm lạnh BOD	Chiếc	1	
112	Máy quang phổ	Chiếc	1	
113	Hệ thống phân tích quang phổ phát xạ nguyên tử cảm ứng plasma	Chiếc	1	
114	Máy phá mẫu bằng vi sóng	Chiếc	1	
115	Kính hiển vi có kết nối camera	Chiếc	1	
116	Máy sấy thăng hoa (thể tích nhỏ nhất)	Chiếc	1	
117	Bàn thí nghiệm áp tương	Chiếc	10	
118	Bàn thí nghiệm trung tâm	Chiếc	1	
VI.	THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH			<i>Điều chỉnh, bổ sung</i>
1	Máy ly tâm lạnh	Cái	2	
2	Hệ thống lọc nước tinh khiết; Hệ thống bao gồm:	Bộ	2	
2.1	<i>Thiết bị lọc nước</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
2.2	<i>Cột lọc đôi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	

2.3	Màng lọc cuối, kích thước lỗ $0.22\mu\text{m}$	Hộp	01	
3	Máy ly tâm lạnh	Cái	1	
4	Máy quang phổ định lượng	Cái	1	
5	Máy đo màu kèm data processor	Cái	1	
6	Bếp cách thủy có sàng lọc	Cái	1	
7	Bộ cô mẫu bằng khí nito 15 vị trí	Bộ	1	
8	Máy lắc	Cái	1	
9	Máy ly tâm minispin	Cái	1	
10	Máy phân tích khí O ₂ và CO ₂ trong bao bì headspace	Cái	1	
11	Điện di mini	Chiếc	2	
12	Máy chuyển màng bán khô	Cái	1	
13	Máy chụp hình gel	Cái	1	
14	Bếp cách thủy	Cái	3	
15	Tủ vi khí hậu	Cái	2	
16	Cân phân tích 4 số lẻ	Cái	3	
17	Pipette đơn kênh	Cái	6	
18	Pipette 8 kênh	Cái	2	
19	Tủ sấy chân không	Cái	1	
20	Tủ hút khí độc pha hoá chất	Cái	3	
21	Máy đồng hoá mẫu	Bộ	1	
22	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	4	
23	Máy đo đột nhót	Bộ	1	
24	Máy lắc ủ nhiệt	Cái	2	
25	Hệ thống sắc ký ion; Hệ thống bao gồm:	Hệ thống	1	
25.1	Bom kép chương trình 4 dòng dung môi:	Bộ	1	
25.2	Bộ phận lắp ôn nhiệt cột, đầu dò và bộ điều khiển triệt nền	Bộ	1	
25.3	Bộ kit phân tích anion:	Bộ	1	
25.4	Bộ phận bơm mẫu tự động model AS-AP:	Bộ	1	
25.5	Phần mềm điều khiển hệ thống:	Bộ	1	
25.6	Máy tính nguyên bộ, cung cấp trong nước	Bộ	1	

25.7	UPS Online 3KVA	Cái	1	
25.8	Hóa chất: NaOH, KOH dạng lỏng, sodium acetate	Bộ	1	
25.9	Chất chuẩn: Galactose, Lactose	Bộ	1	
25.10	Bộ kit làm OQ,PQ	Bộ	1	
25.11	Dionex MonoStandard Mix of 6 100nmol ea.	Hộp	1	
25.12	Bình khí Nito và van giảm áp	Bình	1	
26	Cân kỹ thuật 2 số lẻ	Cái	3	
27	Máy phân tích khí ethylene	Cái	1	
28	Hệ thống Camera quay côn trùng tại thực địa (High speed insect capture system); thiết bị gồm:	Hệ thống	1	
28.1	Thân máy ảnh KTS	Chiếc	1	
28.2	Ống kính đa năng	Chiếc	1	
28.3	Ống kính góc rộng	Chiếc	1	
28.4	Đèn flash	Chiếc	1	
28.5	Bộ phụ kiện để liên kết và kết nối các cấu phần	Bộ	1	
29	Hệ thống lên men bán rắn và enzyme; bao gồm:	Cái	1	
29.1	Thân máy chính và các phụ kiện chuẩn	Chiếc	1	
29.2	Phần mềm điều khiển	Bộ	1	
29.3	Máy tính điều khiển	Bộ	1	
29.4	Bộ cung cấp nước làm mát (Chiller)	Bộ	1	
29.5	Bình khí và van khí (N2 và Air)	Chiếc	1	
29.6	Máy nén khí	Chiếc	1	
29.7	Thân máy chính và các phụ kiện chuẩn	Chiếc	1	
30	Máy Realtime PCR; thiết bị gồm:	Cái	1	
30.1	Máy chính cấu hình block nhiệt 96 vị trí cho ống	Chiếc	1	
30.2	Phần mềm điều khiển, thu nhận dữ liệu và phân tích kết quả	Bộ	1	
30.3	Máy tính điều khiển	Bộ	1	
30.4	Máy in Laser	Chiếc	1	

30.5	Bộ lưu điện UPS C3K – LCD	Bộ	1	
30.6	Dây nguồn, cáp nối	Bộ	1	
30.7	Hộp strip 8 ống chạy Realtime PCR kèm nắp	Bộ	1	
30.8	Bộ hóa chất cho đào tạo và dùng thử (50 phản ứng)	Bộ	1	
31	Máy tách chiết DNA/ARN	Cái	1	
32	Máy phân tích thế Zeta và kích thước hạt nano (Zeta potential analyzer/ Nanoparticle sizes)	Cái	1	
33	Bàn thí nghiệm áp tường	Chiếc	20	
34	Bàn thí nghiệm trung tâm	Chiếc	2	
VII.	PHÒNG THÍ NGHIỆM NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG			<i>Điều chỉnh, bổ sung</i>
1	Máy sấy phun; bao gồm:	Bộ	1	
1.1	Bình nhập liệu 5 lít	Bình	1	
1.2	Bơm nhu động với ống nạp bằng silicon	Chiếc	1	
1.3	Đầu phụ loại 2 dòng	Chiếc	1	
1.4	Hệ Đường ống nhập liệu	Bộ	1	
1.5	Bộ lọc khí đầu vào G4	Bộ	1	
1.6	Bộ gia Nhiệt không khí bằng điện trở	Bộ	1	
1.7	Buồng sấy	Bộ	1	
1.8	Van tháo đáy để vệ sinh Hệ thống	Bộ	1	
1.9	Hệ ống tuần hoàn	Bộ	1	
1.10	Bình chứa sản phẩm 7 lít	Bình	1	
1.11	Đầu thu khí	Bộ	1	
1.12	Quạt hút tích hợp làm bằng thép không rỉ	Chiếc	1	
1.13	Bảng điều khiển PLC Màn hình cảm ứng	Chiếc	1	
1.14	Hệ khung của Thiết bị bằng thép không rỉ	Bộ	1	
2	Máy đông hóa áp suất cao	Bộ	1	
3	Máy sấy thăng hoa	Bộ	2	
4	Máy ép dụn snack	Bộ	1	
5	Máy sấy lạnh	Cái	2	
6	Máy sấy đối lưu	Cái	2	

7	Máy đóng gói đa năng	Cái	2	
8	Máy xay bột khô	Cái	2	
9	Kho lạnh	Bộ	1	
10	Cân điện tử 15 kg	Cái	2	
11	Cân điện tử 5 kg	Cái	2	
12	Hệ thống sản xuất bia và nước trái cây lên men; gồm:	Hệ thống	1	
12.1	Nồi hơi:	Cái	1	
12.2	Nồi nấu và sôi hoa	Cái	1	
12.3	Nồi lọc	Cái	1	
12.4	Nồi nước nóng	Cái	1	
12.5	Bơm trung tâm	Cái	1	
12.6	Tank lên men	Cái	2	
12.7	Hệ làm lạnh	Cái	1	
12.8	Hệ điều khiển	Cái	1	
12.9	Máy nghiền malt 3 trục	Cái	1	
13	Máy sàng rây bột mịn 3 tầng	Cái	1	



HIỆU TRƯỞNG *LM*

LM
Lê Minh Chiến