BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Số: 3916/QĐ-ĐHĐN

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

Đà Nẵng, ngày 14 tháng 10 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt ban hành Tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Căn cứ Luật Giáo dục đại học số 08/2012/QH13 ngày 18/6/2012; Luật số 34/2018/QH14 ngày 19/11/2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

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

Căn cứ Nghị định số 32/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Đà Nẵng;

Căn cứ Nghị định số 186/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng tài sản công;

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 Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT, ngày 14/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 15/2025/QĐ-TTg ngày 14/6/2025 của Thủ tướng chính phủ về quy định tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc thiết bị;

Căn cứ Công văn số 6282/BGDĐT-KHTC ngày 07/10/2025 của Bộ Giáo dục Đào tạo về việc tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng;

Căn cứ Tờ trình số 5207/TTr- ĐHBK ngày 09/10/2025 của Trường Đại học Bách khoa về việc phê duyệt ban hành, công bố tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng và hồ sơ trình phê duyệt gởi kèm;

Căn cứ báo cáo thẩm định số 147/TĐTCĐM-QLCSVCĐT ngày 13/10/2025 của Ban Quản lý Cơ sở vật chất và Đầu tư về thẩm định tiêu chuẩn, định mức sử

dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng;

Theo đề nghị của Trưởng ban Ban Quản lý Cơ sở vật chất và Đầu tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt ban hành tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo của Trường Đại học Bách khoa – Đại học Đà Nẵng (*chi tiết theo phụ lục đính kèm*).

Điều 2. Trên cơ sở tiêu chuẩn, định mức được phê duyệt ban hành, Trường Đại học Bách khoa sử dụng làm căn cứ để lập kế hoạch và dự toán ngân sách; giao, đầu tư xây dựng, mua sắm máy móc, thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quyết định số 971/QĐ-ĐHĐN ngày 15/3/2024 của Đại học Đà Nẵng.

Chánh Văn phòng, Trưởng ban Ban Kế hoạch - Tài chính, Trưởng ban Ban Quản lý Cơ sở vật chất và Đầu tư và Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng căn cứ Quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Giám đốc (để b/c)
- Lưu: VT, QLCSVCĐT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

PGS.TS. Nguyễn Mạnh Toàn

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

PHỤ LỤC

TIÊU CHUẨN, ĐỊNH MỨC SỬ DỤNG MÁY MÓC, THIẾT BỊ CHUYÊN DÙNG THUỘC LĨNH VỰC GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA, ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

(Kèm theo Quyết định số: 3926/QĐ-ĐHĐN ngày 14/10/2025 của Đại học Đà Nẵng)

1. Tiêu chuẩn, định mức máy móc thiết bị tại các tòa nhà phục vụ hoạt động chung của Trường

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Hệ thống điều hòa, thông gió	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
2	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
3	Hệ thống điện, chiếu sáng	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
4	Hệ thống thang máy, thang bộ	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
5	Hệ thống cấp nước, thoát nước	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
6	Hệ thống mạng, điện thoại, internet, điện toán đám mây.	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
7	Hệ thống an ninh, giám sát (thẻ từ, camera nhận diện khuôn mặt, máy quét vân tay, CCTV...)	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
8	Hệ thống lọc và cung cấp nước uống	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
9	Hệ thống quản lý, vận hành, điều khiển tự động	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
10	Hệ thống vệ sinh, thu gom chất thải	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
11	Hệ thống màn, rèm chống nóng, ngăn sáng; thiết bị chống ẩm mốc	Hệ thống/ 01 toà nhà	1
12	Các hệ thống phục vụ quản lý, khai thác khác	Hệ thống/ 01 toà nhà	1

2. Tiêu chuẩn, định mức máy móc thiết bị văn phòng phục vụ làm việc của Trường

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**LÃNH ĐẠO TRƯỜNG, LÃNH ĐẠO TỔ CHỨC CHÍNH TRỊ, ĐOÀN THỂ**		
I.1	**Hiệu trưởng**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy tính để bàn	Bộ	1
3	Máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
4	Máy in	Bộ	1
5	Điện thoại	Bộ	1
6	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
7	Bộ bàn ghế tiếp khách	Bộ	1
8	Bộ bàn họp và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
I.2	**Phó hiệu trưởng (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1

4	Điện thoại	Bộ	1
5	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
6	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
I.3	**Chủ tịch Hội đồng trường, Bí thư Đảng uỷ (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy tính để bàn	Bộ	1
3	Máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
4	Máy in	Bộ	1
5	Điện thoại	Bộ	1
6	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
7	Bộ bàn ghế tiếp khách	Bộ	1
8	Bộ bàn họp và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
I.4	**Chủ tịch Công đoàn trường, Bí thư Đoàn thanh niên trường (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Điện thoại	Bộ	1
5	Tủ đựng tài liệu	Bộ	1
6	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
II	**PHÒNG CHỨC NĂNG, TRUNG TÂM, VĂN PHÒNG VÀ CÁC ĐƠN VỊ TƯƠNG ĐƯƠNG**		
II.1	**Trưởng phòng, Giám đốc (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Điện thoại	Bộ	1
5	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
6	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
II.2	**Phó trưởng phòng, Phó giám đốc, Tổ Trưởng, Ban quản lý ký túc xá (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Tủ đựng tài liệu	Cái	1
4	Máy in	Bộ/ 02 vị trí	1
II.3	**Chuyên viên, nhân viên (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Tủ đựng tài liệu	Cái	1

II.4	**Thiết bị văn phòng dùng chung (tính cho mỗi phòng làm việc)**		
1	Máy in	Bộ/ 03 biên chế	1
2	Máy scan tài liệu	Bộ/15 biên chế	1
3	Máy hủy tài liệu	Bộ/15 biên chế	1
4	Điện thoại	Bộ	1
5	Máy photocopy hồ sơ	Cái/15 biên chế	1
6	Giá đựng tài liệu	Bộ/10 biên chế	1
7	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
8	Hệ thống phần mềm chuyên môn, nghiệp vụ và hỗ trợ (tùy thuộc chức năng của đơn vị)	Hệ thống	1
9	Trang thiết bị phục vụ công tác chuyên môn khác (tùy đặc thù của đơn vị)	Bộ	1
III	**KHOA (tính cho 1 đơn vị)**		
III.1	**Trưởng khoa**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Điện thoại	Bộ	1
5	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
6	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
III.2	**Phó trưởng khoa (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ/ 02 vụ trí	1
4	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
III.3	**Văn phòng khoa**		
1	Máy in	Bộ	1
2	Máy scan tài liệu	Bộ	1
3	Máy hủy tài liệu	Bộ	1
4	Điện thoại	Bộ	1
5	Máy photocopy hồ sơ	Bộ	1
6	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
7	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
8	Hệ thống phần mềm chuyên môn, nghiệp vụ và hỗ trợ	Hệ thống	1
III.4	**Thư ký, Giáo vụ khoa (tính cho mỗi vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1

2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Tủ đựng tài liệu	Bộ	1
4	Máy in (dùng chung)	Bộ	1
III.5	**Bộ phận tư vấn sinh viên của khoa**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Bộ bàn họp	Bộ	1
3	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
4	Tivi, thiết bị âm thanh	Bộ	1
5	Máy in màu	Bộ	1
6	Kệ trang trí, giá sách	Bộ	1
III.6	**Phòng họp**		
1	Bộ bàn ghế họp	Bộ	1
2	Hệ thống thiết bị trình chiếu	Hệ thống	1
3	Hệ thống chiếu sáng	Hệ thống	1
4	Hệ thống âm thanh	Hệ thống	1
5	Hệ thống vách, kệ trang trí, bảng tên Khoa	Hệ thống	1
6	Hệ thống tủ	Hệ thống	1
III.7	**Bộ môn**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
5	Bộ bàn họp, tiếp sinh viên và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
III.8	**Giảng viên (tính cho 1 vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Tủ đựng tài liệu	Bộ	1
3	Máy in (dùng chung)	Bộ	1
III.9	**Văn phòng phòng thí nghiệm, xưởng thực hành**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Tủ đựng tài liệu	Cái	1
4	Thiết bị khác tuỳ yêu cầu nhiệm vụ	Bộ	1
III.10	**Giáo sư (tính cho 1 vị trí)**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
5	Giá để tài liệu	Bộ	1
6	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1

3. Tiêu chuẩn, định mức máy móc thiết bị chuyên dùng sử dụng chung của Trường

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**BỘ PHẬN HÀNH CHÍNH VÀ TƯ VẤN**		
I.1	**Khu hành chính 1 cửa phục vụ sinh viên**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	6
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	6
3	Máy in	Bộ	2
4	Máy chụp ảnh	Bộ	2
5	Máy photocopy	Cái	1
6	Điện thoại	Cái	2
7	Máy scan	Cái	1
8	Tủ đựng tài liệu	Cái	6
9	Hệ thống quầy đón tiếp	Hệ thống	1
10	Ghế chờ	Cái	50
11	Hệ thống xếp hàng tự động, lấy số thứ tự tự động	Hệ thống	2
12	Máy đọc mã vạch, mã QR	Bộ	10
13	Bộ bàn tiếp khách	Bộ	1
14	Camera an ninh	Cái	6
I.2	**Hỗ trợ tư vấn thủ tục chung sinh viên**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	2
2	Bộ bàn họp	Bộ	1
3	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	2
4	Máy in	Bộ	2
5	Màn hình lớn, tivi	Cái	1
6	Máy photocopy	Cái	1
7	Điện thoại	Cái	1
8	Máy scan	Cái	1
9	Hệ thống máy tra cứu thông tin, lấy số thứ tự	Hệ thống	1
I.2	**Bộ phận tư vấn tâm lý học đường**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Bộ bàn họp	Bộ	1
3	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
4	Tivi, thiết bị âm thanh	Bộ	1
5	Máy in	Bộ	1
6	Kệ trang trí, giá sách	Bộ	1
I.3	**Bộ phận hành chính phục vụ viên chức, người lao động**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	3
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	3
3	Máy in	Bộ	1
4	Máy photocopy	Cái	1
5	Điện thoại	Cái	1

6	Máy scan	Cái	1
7	Tủ đựng tài liệu	Cái	3
8	Hệ thống bục đón tiếp	Hệ thống	1
9	Ghế chờ	Cái	10
10	Két sắt	Cái	1
II	**BỘ PHẬN QUẢN TRỊ HỆ THỐNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ DỮ LIỆU, ĐÀO TẠO**		
II.1	**Phòng máy tính thực hành**	**Phòng**	**8**
1	Máy tính thực hành công nghệ thông tin	Bộ	400
2	Bàn và ghế cho máy tính	Bộ	400
3	Bàn và ghế giáo viên	Bộ	8
4	Màn hình tương tác	Chiếc	8
5	Thiết bị chuyển mạch 48 cổng	Chiếc	16
6	Hệ thống âm thanh	Hệ thống	8
7	Bộ thu không dây	Bộ	8
II.2	**Hệ thống hiển thị thông tin**		
1	Màn hình LED	Chiếc	6
2	Bảng thông tin điện tử	Chiếc	30
3	Hệ thống Kiosk tra cứu	Chiếc	10
II.3	**Hệ thống máy chủ và lưu trữ dữ liệu**		
1	Máy chủ rack	Chiếc	8
2	Máy chủ cơ sở dữ liệu	Chiếc	2
3	Hệ thống sao lưu dữ liệu	Chiếc	2
4	Phần mềm Backup	License	3
5	Phần mềm Antivirus	License	16
6	Hệ thống lưu trữ SAN	Chiếc	4
7	Thiết bị chuyển mạch SAN	Chiếc	4
8	Hệ quản trị CSDL	License	8
9	License ảo hoá máy chủ	License	4
II.4	**Hệ thống thiết bị mạng, bảo mật**		
1	Thiết bị cân bằng tải	Chiếc	4
2	Thiết bị chuyển mạch trung tâm	Chiếc	4
3	Thiết bị chuyển mạch nhánh	Chiếc	10
4	Thiết bị chuyển mạch truy cập	Chiếc	10
5	Module kết nối quang 10Gb	Chiếc	16
6	Tường lửa trung tâm	Chiếc	4
7	Thiết bị xác thực hệ thống	Chiếc	2
8	Tủ rack 42U kèm KVM Switch cho máy chủ, lưu trữ	Chiếc	4
9	Thiết bị wifi Indoor cho phòng học, Access point	Chiếc	100
10	Hệ thống quản trị người dùng	Hệ thống	1
II.5	**Phần mềm phục vụ chuyển đổi số của Nhà trường**		
1	Hệ thống quản trị nguồn nhân lực	Hệ thống	1
2	Hệ sinh thái giáo dục	Hệ thống	1
3	Hệ thống quản trị hành chính – tổng hợp	Hệ thống	1

4	Các module hỗ trợ người dùng	Bộ	1
5	Quản trị hệ thống	Hệ thống	1
6	Các ứng dụng khác	Bộ	1
II.6	**Bộ phận máy chủ quản lý đào tạo**		
1	Hệ thống máy chủ	Hệ thống	1
2	Hệ thống sao lưu dữ liệu	Chiếc	1
3	Phần mềm Backup	License	1
4	Phần mềm diệt virus	License	1
5	Hệ thống lưu trữ SAN	Chiếc	1
6	Thiết bị chuyển mạch SAN	Chiếc	1
7	Hệ thống quản lý đào tạo	Hệ thống	1
8	Hệ thống tường lửa	Hệ thống	1
II.6	**Hệ thống đào tạo trực tuyến LMS**		
1	Phần mềm LMS (Moodle, Canvas, Blackboard, v.v.)	Gói	1
2	Máy chủ cài đặt LMS (Server vật lý hoặc Cloud)	Bộ	1
3	Tên miền + chứng chỉ SSL	Gói	1
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (MySQL, PostgreSQL…)	Gói	1
5	Hệ điều hành máy chủ (Ubuntu Server, CentOS…)	Gói	1
6	Thiết bị lưu trữ dự phòng (NAS, Cloud backup)	Bộ	1
7	Máy chủ truyền phát video (media server)	Bộ	1
8	Tường lửa / Thiết bị bảo mật mạng	Bộ	1
9	Hệ thống giám sát máy chủ	Bộ	1
10	Hệ thống xác thực người dùng (SSO, LDAP, v.v.)	Gói	1
11	Webcam, mic, tai nghe chất lượng tốt	Bộ	2
12	Phần mềm quay bài giảng / tạo nội dung số	Gói	1
13	Internet tốc độ cao (có dự phòng)	Gói	1
14	Bộ công cụ tạo bài kiểm tra / bài tập/ đề thi	Gói	1
15	Hệ thống hỗ trợ trực tuyến (chat, ticketing)	Gói	1
II.7	**Trung tâm dữ liệu**		
1	Máy tính hiệu năng cao (HPC)	Bộ	50
2	Thiết bị lưu trữ tập trung (SAN/NAS)	Bộ	20
3	Switch mạng lớp Core (Core Switch)	Cái	5
4	Switch mạng lớp Access	Cái	20
5	Router trung tâm	Cái	5
6	Thiết bị tường lửa (Firewall)	Cái	5
7	Thiết bị cân bằng tải (Load Balancer)	Cái	5
8	Thiết bị bảo mật mạng (IDS/IPS)	Cái	5
9	Tủ Rack 42U	Cái	30
10	Hệ thống làm mát chuyên dụng (In-row cooling)	Bộ	10
11	Hệ thống điều hòa chính xác (PAC)	Bộ	5
12	Bộ lưu điện (UPS) công suất lớn	Bộ	10
13	Máy phát điện dự phòng	Bộ	2
14	Thiết bị quản lý nguồn PDU thông minh	Cái	60
15	Hệ thống giám sát môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, khói)	Hệ thống	1

16	Hệ thống kiểm soát ra vào (Access Control)	Hệ thống	1
17	Camera giám sát an ninh	Cái	50
18	Hệ thống chữa cháy tự động	Hệ thống	1
19	Cáp mạng Cat6A hoặc Cat7	Cuộn	100
20	Cáp quang và thiết bị kết nối	Bộ	50
III	**HỘI TRƯỜNG, PHÒNG HỌP, PHÒNG HỘI THẢO**		
III.1	**Hội trường – Trung tâm hội nghị từ 500 đến 1000 chỗ (tính cho mỗi hội trường trung bình 1000 chỗ)**	**Hội trường**	**1**
1	Ghế hội trường (có bàn viết gập)	Cái	1000
2	Bàn chủ tọa	Bộ	1
3	Bục phát biểu	Cái	1
4	Hệ thống âm thanh	Hệ thống	1
5	Micro không dây	Cái	4
6	Micro cổ ngỗng	Cái	2
7	Hệ thống chiếu sáng sân khấu	Bộ	1
8	Màn hình LED lớn hoặc bộ máy chiếu + màn chiếu	Bộ	1
9	Máy chiếu phụ (phụ trợ)	Cái	4
10	Máy tính điều khiển trung tâm	Cái	1
11	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	1
12	Camera ghi hình (livestream, lưu trữ)	Cái	4
13	Tủ kỹ thuật âm thanh – ánh sáng	Cái	1
14	Hệ thống wifi	Bộ	1
15	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	1
16	Biển chỉ dẫn, bảng hiệu điện tử	Bộ	1
17	Hệ thống thiết bị phiên dịch	Hệ thống	1
18	Hệ thống rèm che sáng	Bộ	1
19	Camera an ninh	Cái	6
20	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	1
III.2	**Hội trường từ 200 đến 500 chỗ (tính cho mỗi hội trường trung bình 400 chỗ)**	**Hội trường**	**2**
1	Ghế hội trường (có bàn viết gập)	Cái	800
2	Bàn chủ tọa	Cái	2
3	Bục phát biểu	Cái	2
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	2
5	Micro không dây	Cái	4
6	Micro cổ ngỗng	Cái	4
7	Hệ thống chiếu sáng sân khấu	Bộ	2
8	Màn hình LED lớn hoặc máy chiếu + màn chiếu	Bộ	2
9	Máy chiếu phụ (phụ trợ)	Cái	2
10	Máy tính điều khiển trung tâm	Cái	2
11	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	2
12	Camera ghi hình (livestream, lưu trữ)	Cái	4
13	Tủ kỹ thuật âm thanh – ánh sáng	Cái	2
14	Hệ thống wifi	Bộ	2

15	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	2
16	Biển chỉ dẫn, bảng hiệu điện tử	Bộ	2
17	Hệ thống thiết bị phiên dịch	Bộ	2
18	Hệ thống rèm che sáng	Bộ	2
19	Camera an ninh	Cái	8
20	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Bộ	2
III.3	**Phòng họp, hội thảo từ 100 đến 200 chỗ (tính cho mỗi mỗi phòng họp trung bình 150 chỗ)**	**Phòng**	**4**
1	Hệ thống bàn họp	Hệ thống	4
2	Ghế họp	Cái	600
3	Hệ thống phông nền, tấm trang trí	Hệ thống	4
4	Bục phát biểu	Cái	4
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	4
6	Hệ thống chiếu sáng	Bộ	4
7	Hệ thống trình chiếu (màn hình led, tivi hoặc máy chiếu)	Hệ thống	4
8	Máy tính điều khiển trung tâm	Cái	4
9	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	4
10	Camera ghi hình	Cái	4
11	Tủ kỹ thuật âm thanh – ánh sáng	Cái	4
12	Hệ thống wifi	Bộ	4
13	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	4
14	Biển chỉ dẫn, bảng hiệu điện tử	Bộ	4
15	Hệ thống rèm che sáng	Bộ	4
16	Camera	Cái	8
17	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Bộ	4
III.4	**Phòng họp, hội thảo từ 50 đến 100 chỗ (tính cho mỗi mỗi phòng họp trung bình 75 chỗ)**	**Phòng**	**4**
1	Ghế họp	Cái	300
2	Bộ bàn họp	Bộ	4
3	Bục phát biểu	Cái	4
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	4
5	Hệ thống chiếu sáng	Bộ	4
6	Hệ thống trình chiếu	Bộ	4
7	Máy tính điều khiển trung tâm	Cái	4
8	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	4
9	Hệ thống wifi	Bộ	4
10	Hệ thống rèm che sáng	Bộ	4
11	Camera an ninh	Cái	4
12	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Bộ	4
III.5	**Phòng họp, hội thảo từ 20 đến 50 chỗ (tính cho mỗi mỗi phòng họp trung bình 40 chỗ)**	**Phòng**	**4**
1	Ghế họp	Cái	160
2	Bộ bàn họp	Bộ	4
3	Hệ thống âm thanh	Bộ	4

4	Hệ thống chiếu sáng	Bộ	4
5	Hệ thống trình chiếu	Bộ	4
6	Máy tính điều khiển trung tâm	Cái	4
7	Hệ thống điều hòa không khí	Bộ	4
8	Hệ thống wifi	Bộ	4
9	Hệ thống rèm che sáng	Bộ	4
10	Camera an ninh	Cái	4
III.6	**Phòng họp trực tuyến**	**Phòng**	**2**
1	Màn hình hiển thị (TV hoặc màn LED)	Cái	2
2	Camera hội nghị chất lượng cao (Full HD/4K)	Cái	2
3	Micro đa hướng hoặc hệ thống micro không dây	Bộ	2
4	Loa hội nghị / loa tích hợp	Bộ	2
5	Máy tính điều khiển	Cái	2
6	Bảng tương tác / bảng trắng kỹ thuật số	Cái	2
7	Thiết bị chia sẻ không dây (HDMI không dây)	Bộ	2
8	Đèn chiếu sáng hỗ trợ (LED panel hoặc ring light)	Cái	2
9	Hệ thống cách âm / tiêu âm	Bộ	2
10	Bộ bàn họp	Bộ	2
11	Ghế họp	Cái	20
12	Tủ thiết bị / kệ lưu trữ	Cái	2
13	Switch mạng (nếu dùng LAN)	Cái	2
14	Bộ phát wifi (AP gắn trần)	Cái	2
15	Bộ lưu điện (UPS)	Cái	2
III.7	**Phòng khánh tiết, phòng khách**	**Phòng**	**2**
1	Bộ bàn tiếp khách	Cái	2
2	Ghế cao cấp	Cái	40
3	Bàn tiếp khách nhỏ (trà nước)	Cái	8
4	Bộ sofa / ghế salon tiếp khách	Bộ	2
5	Tủ, kệ đựng tài liệu, hồ sơ	Cái	4
6	Màn hình led, tivi màn hình lớn	Cái	2
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	2
8	Máy lọc nước nóng lạnh	Cái	2
9	Rèm cửa sang trọng	Bộ	2
10	Sàn gỗ, thảm trải sàn	Bộ	2
11	Cây cảnh / Bình hoa trang trí	Cái	4
12	Tranh treo tường	Bức	4
13	Hệ thống chiếu sáng (đèn trần, đèn trang trí)	Bộ	2
14	Tủ lạnh mini	Cái	2
15	Bàn tiếp tân	Cái	2
16	Máy pha trà, cà phê	Cái	2
III.8	**Phòng chờ, tiếp khách**	**Phòng**	**10**
1	Bộ bàn tiếp khách nhỏ	Bộ	10
2	Tủ lạnh mini	Cái	10
3	Máy lọc nước nóng lạnh	Cái	10

4	Trang thiết bị trang trí	Bộ	10
III.9	**Phòng sinh hoạt chung (mỗi tòa nhà làm việc bố trí 1 phòng)**		
1	Bộ bàn ghế ăn uống	Bộ	4
2	Tủ lạnh	Cái	1
3	Máy lọc nước nóng lạnh	Cái	1
4	Lò vi sóng	Cái	1
5	Máy pha cafe, dụng cụ pha trà	Bộ	1
5	Tủ đựng dụng cụ	Cái	1
6	Bếp điện	Cái	1
7	Hệ thống điện, camera	Cái	1
8	Hệ thống vệ sinh	Hệ thống	1
IV	**PHÒNG HỌC, GIẢNG ĐƯỜNG, PHÒNG VÀ XƯỞNG THỰC HÀNH, THÍ NGHIỆM, THỰC TẬP (không bao gồm thiết bị thực hành, thí nghiệm chuyên dùng)**		
IV.1	**Giảng đường trên 200 chỗ**	**Phòng**	**15**
1	Bộ bảng trượt và bảng tương tác và phụ kiện kèm theo	Bộ	15
2	Bộ thiết bị trình chiếu	Bộ	15
3	Màn hình led hoặc tivi hỗ trợ	Bộ	15
4	Bục giảng	Chiếc	15
5	Bộ bàn giáo viên	Bộ	15
6	Bộ bàn ghế sinh viên (trung bình 250 sinh viên/lớp)	Bộ	3750
7	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió cho mỗi phòng học	Hệ thống	15
8	Hệ thống phục vụ giảng dạy trực tuyến	Hệ thống	15
9	Hệ thống máy tính, âm thanh…	Hệ thống	15
IV.2	**Giảng đường từ 100 đến 200 chỗ**	**Phòng**	**60**
1	Bộ bảng trượt và bảng tương tác và phụ kiện kèm theo	Bộ	60
2	Bộ thiết bị trình chiếu	Bộ	60
3	Màn hình led, tivi hỗ trợ	Bộ	60
4	Bục giảng	Chiếc	60
5	Bộ bàn giáo viên	Bộ	60
6	Bộ bàn ghế sinh viên (trung bình 150 sinh viên/lớp)	Bộ	9000
7	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió cho mỗi phòng học	Hệ thống	60
8	Hệ thống phục vụ giảng dạy trực tuyến	Hệ thống	60
9	Hệ thống máy tính, âm thanh…	Hệ thống	60
IV.3	**Phòng học từ 75 đến 100 chỗ (trung bình 80 chỗ)**	**Phòng**	**20**
1	Bộ bảng trượt và bảng tương tác và phụ kiện kèm theo	Bộ	20
2	Bộ thiết bị trình chiếu	Bộ	20
3	Bục giảng	Chiếc	20
4	Bộ bàn giáo viên	Bộ	20
5	Bộ bàn ghế sinh viên (trung bình 80 sinh viên/lớp)	Bộ	1600
6	Hệ thống phục vụ giảng dạy trực tuyến	Hệ thống	8
7	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió cho mỗi phòng học	Hệ thống	20
8	Hệ thống máy tính, âm thanh…	Hệ thống	20
IV.4	**Phòng học từ 25 đến 75 chỗ (trung bình 50 chỗ)**	**Phòng**	**75**

1	Bộ bảng trượt và bảng tương tác và phụ kiện kèm theo	Bộ	75
2	Bộ thiết bị trình chiếu	Bộ	75
3	Bục giảng	Chiếc	75
4	Bộ bàn giáo viên	Bộ	75
5	Bộ bàn ghế sinh viên (trung bình 50 sinh viên/lớp)	Bộ	3750
6	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió cho mỗi phòng học	Hệ thống	75
7	Hệ thống phục vụ giảng dạy trực tuyến	Hệ thống	15
8	Hệ thống máy tính, âm thanh…	Hệ thống	75
IV.5	**Phòng học dưới 25 chỗ**	**Phòng**	**75**
1	Bộ bảng trượt và bảng tương tác và phụ kiện kèm theo	Bộ	75
2	Bộ thiết bị trình chiếu	Bộ	75
3	Bục giảng	Chiếc	75
4	Bộ bàn giáo viên	Bộ	75
5	Bộ bàn ghế sinh viên (trung bình 20 sinh viên/lớp)	Bộ	1500
6	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió cho mỗi phòng học	Hệ thống	75
III.6	**Phòng bảo vệ tiến sĩ, thạc sĩ**	**Phòng**	**4**
1	Bộ bàn chủ toạ	Bộ	4
2	Ghế chủ toạ	Cái	40
3	Bộ bàn ghế báo cáo viên	Bộ	4
4	Bục phát biểu	Cái	4
5	Hệ thống vách trang trí và treo băng rôn, bản vẽ...	Hệ thống	4
6	Bộ bàn ghế cho người dự khán	Bộ	80
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	4
8	Hệ thống chiếu sáng	Bộ	4
9	Máy tính	Bộ	4
10	Hệ thống trình chiếu	Bộ	4
11	Hệ thống điều hòa không khí	Hệ thống	4
12	Hệ thống internet tốc độ cao	Hệ thống	4
13	Hệ thống rèm che sáng	Hệ thống	4
14	Hệ thống camera	Hệ thống	4
IV.7	**Phòng học thông minh**	**Phòng**	**10**
1	Bộ bảng trượt và bảng tương tác và phụ kiện kèm theo	Bộ	10
2	Hệ thống thiết bị máy chiếu, màn chiếu và dụng cụ kèm theo	Hệ thống	10
3	Màn hình led, màn hình tương tác, tivi và thiết bị kèm theo	Bộ	10
4	Bục giảng	Bộ	10
5	Bàn giáo viên	Bộ	10
6	Bàn ghế sinh viên (trung bình 100 sinh viên/lớp)	Bộ	1000
7	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió, rèm chống nóng	Hệ thống	10
8	Hệ thống máy tính, âm thanh chất lượng cao, camera ghi hình	Hệ thống	10
9	Hệ thống nhận diện người học	Hệ thống	10
10	Hệ thống mạng internet	Hệ thống	10
IV.8	**Phòng chờ giảng viên**	Phòng	20
1	Bàn họp lớn	Chiếc	20

2	Bàn làm việc	Chiếc	20
3	Ghế ngồi các loại	Chiếc	400
4	Bộ thiết bị các loại sử dụng tại phòng chờ (tủ nước nóng lạnh, tủ lạnh…)	Bộ	20
5	Màn hình led (tivi) và dụng cụ kèm theo	Chiếc	20
6	Hệ thống điều hòa, quạt, thông gió cho mỗi phòng chờ	Hệ thống	20
7	Hệ thống máy tính, âm thanh… cho mỗi phòng chờ	Hệ thống	20
8	Trang thiết bị phụ trợ khác	Bộ	20
IV.9	**Phòng, xưởng thí nghiệm, thực hành, thực tập lĩnh vực kỹ thuật (không kể thiết bị chuyên dùng)**	**Phòng**	**60**
1	Bàn làm việc kỹ thuật	Cái	60
2	Ghế ngồi	Cái	60
3	Tủ đựng dụng cụ	Cái	60
4	Tủ đựng tài liệu	Cái	60
5	Hệ thống chiếu sáng	Bộ	60
6	Quạt thông gió hoặc hệ thống điều hòa	Bộ	60
7	Ổ cắm điện đa năng	Cái	240
8	Máy tính để bàn cấu hình cơ bản	Bộ	60
9	Máy in	Cái	60
10	Bộ lưu điện và ổn áp	Cái	60
11	Giá để thiết bị/máy móc nhỏ	Cái	60
12	Bộ dụng cụ sửa chữa cơ bản	Bộ	60
13	Thùng rác có nắp đậy	Cái	60
14	Bình chữa cháy mini	Bình	120
15	Hệ thống internet/wifi (router)	Bộ	60
16	Camera giám sát cơ bản (nội bộ)	Cái	120
17	Biển báo an toàn, nội quy PTN	Bộ	60
18	Bộ vệ sinh cơ bản	Bộ	60
19	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	60
IV.10	**Phòng, xưởng thí nghiệm, thực hành lĩnh vực công nghệ thông tin (không kể thiết bị chuyên dùng)**	**Phòng**	**25**
1	Máy tính để bàn cấu hình cơ bản	Bộ	1000
2	Màn hình máy tính	Cái	1000
3	Bàn máy tính	Cái	1000
4	Ghế làm việc	Cái	1000
5	Hệ thống máy chiếu hoặc tivi	Hệ thống	25
6	Tủ đựng thiết bị	Cái	50
7	Switch mạng (24 ports)	Cái	25
8	Bộ phát wifi (Access Point)	Cái	50
9	Bộ lưu điện và ổn áp	Bộ	25
10	Máy in	Cái	25
11	Máy quét tài liệu (scanner)	Cái	10
12	Máy điều hòa không khí	Bộ	50

13	Tủ Rack mạng (42U)	Cái	25
14	Hệ thống camera giám sát trong phòng	Hệ thống	25
15	Máy chủ	Bộ	25
16	Bộ lưu trữ mạng (NAS)	Bộ	12
17	Ổ cứng gắn ngoài 1TB	Cái	100
18	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	50
IV.11	**Phòng, xưởng thí nghiệm, thực hành lĩnh vực xây dựng kiến trúc (không kể thiết bị chuyên dùng)**	**Phòng**	**40**
1	Máy tính để bàn cấu hình đồ họa	Bộ	1600
2	Màn hình máy tính 24 inch	Cái	1600
3	Bàn vẽ kiến trúc (bàn drafting)	Cái	800
4	Ghế làm việc	Cái	1600
5	Máy chiếu (Projector)	Cái	80
6	Màn chiếu	Cái	80
7	Tủ đựng bản vẽ/A0	Cái	160
8	Switch mạng (24 ports)	Cái	80
9	Bộ phát wifi (Access Point)	Cái	160
10	Bộ lưu điện (UPS) cho máy trạm	Bộ	80
11	Máy in A3 màu	Cái	80
12	Máy scan khổ lớn (A3-A0)	Cái	32
13	Tủ Rack mạng (42U)	Cái	80
14	Camera giám sát trong phòng	Hệ thống	80
15	Máy chủ (Server) lưu trữ mô hình	Bộ	80
16	Bàn làm mô hình	Cái	400
17	Đèn bàn kỹ thuật	Cái	1600
18	Thiết bị trình chiếu không dây	Cái	80
19	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	40
V	**BỘ PHẬN PHỤC VỤ CÔNG TÁC KHẢO THÍ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG**		
V.1	**Hệ thống thiết bị phục vụ in sao đề thi**		
1	Máy tính xách tay phục vụ ra đề các học phần	Bộ	10
2	Máy tính xách tay phục vụ trộn mã đề các học phần	Bộ	2
3	Máy in siêu tốc phục vụ in sao đề thi	Bộ	5
4	Máy photocopy phục vụ in sao đề thi	Bộ	2
5	Máy phối trang, sắp xếp tài liệu, đề thi	Bộ	5
6	Bộ bàn ghế họp	Bộ	1
7	Hệ thống camera nội bộ	Hệ thống	1
V.2	**Hệ thống thiết bị phục vụ chấm thi và lưu trữ bài thi**		
1	Máy tính xách tay chuyên dùng phục vụ gieo phách	Bộ	2
2	Phần mềm chấm thi trắc nghiệm	Bộ	1
3	Máy chủ quản lý phần mềm chấm thi trắc nghiệm	Bộ	1
4	Máy tính để bàn phục vụ chấm thi trắc nghiệm	Bộ	20

5	Máy quét bài thi trắc nghiệm	Bộ	6
6	Bộ thiết bị in thông thường và dụng cụ kèm theo	Bộ	3
7	Bộ thiết bị scan và dụng cụ kèm theo	Bộ	3
8	Bộ thiết bị hủy tài liệu và dụng cụ kèm theo	Bộ	3
9	Bộ thiết bị đánh phách và dụng cụ kèm theo	Bộ	3
10	Bộ thiết bị cắt phách và dụng cụ kèm theo	Bộ	3
11	Tủ chuyên dụng lưu trữ đề thi, đáp án, bài thi, phách, hồ sơ thi	Tủ	200
12	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu	Bộ	2
13	Hệ thống điều hòa không khí, chiếu sáng và quạt	Bộ	1
14	Hệ thống phòng cháy chữa cháy dùng khí	Bộ	1
V.3	**Hệ thống phòng thi trắc nghiệm tự động**		
V.3.1	***Phòng quản trị***	***Phòng***	***2***
1	Tủ mạng	Bộ	2
2	Thiết bị chuyển mạch tối thiểu 24 cổng	Bộ	4
3	Máy chủ	Bộ	5
4	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu	Bộ	2
5	Máy tính phục vụ quản lý	Bộ	2
6	Máy in	Bộ	2
7	Thiết bị lấy vân tay	Bộ	2
8	Đầu ghi hình	Bộ	2
9	Màn hình camera	Bộ	2
10	Bộ lưu điện	Bộ	2
11	Hệ thống điều hòa không khí, chiếu sáng và quạt	Bộ	2
12	Bàn ghế làm việc	Bộ	4
V.3.2	***Phòng thi***	***Phòng***	***10***
1	Máy tính để bàn (cho sinh viên)	Bộ	500
2	Máy tính để bàn (cho giảng viên)	Bộ	10
3	Thiết bị chuyển mạch 48 cổng	Bộ	20
4	Thiết bị lấy vân tay	Bộ	10
5	Máy chiếu, màn chiếu	Bộ	10
6	Màn hình led hoặc tivi	Chiếc	10
7	Bộ Bàn ghế phòng thi	Bộ	500
8	Bộ bàn ghế giảng viên trông thi	Bộ	20
9	Bảng viết	Bộ	10
10	Máy chiếu - Màn chiếu	Bộ	10
11	Hệ thống camera theo dõi phòng thi	Hệ thống	10
12	Máy dò kim loại cầm tay	Chiếc	20
V.4	**Công tác quản lý văn bằng chứng chỉ**		
1	Máy tính để bàn quản lý văn bằng chứng chỉ	Bộ	2
2	Máy in màu in văn bằng chứng chỉ và bộ dụng cụ hoàn thiện phôi văn bằng, chứng chỉ	Bộ	2
3	Máy in văn phòng	Bộ	3
4	Bộ thiết bị hủy văn bằng	Bộ	1

5	Hệ thống tủ chuyên dụng lưu trữ văn bằng chứng chỉ, hồ sơ quản lý, bìa da	Bộ	1
6	Hệ thống điều hòa không khí, chống ẩm mốc, chiếu sáng và quạt	Bộ	1
7	Bàn ghế làm việc	Bộ	2
8	Hệ thống phòng cháy chữa cháy dùng khí	Bộ	1
9	Hệ thống an ninh gồm cửa, camera, hệ thống nhận dạng, két sắt	Hệ thống	1
V.5	**Công tác bảo đảm đánh giá chất lượng giáo dục**		
1	Máy tính để bàn	Bộ	15
2	Máy in phục vụ in ấn tài liệu	Bộ	15
3	Máy scan tài liệu	Bộ	15
4	Máy chủ	Bộ	1
5	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu	Bộ	15
6	Phần mềm quản lý	Bộ	1
VI	**TRUNG TÂM HỌC LIỆU, THƯ VIỆN**		
1	Hệ thống máy quét mã vạch, QRcode	Hệ thống	10
2	Máy tính	Cái	100
3	Máy in mã vạch	Cái	1
4	Máy in thẻ	Cái	1
5	Máy in	Cái	1
6	Thiết bị kiểm kê kho	Cái	5
7	Tivi	Cái	4
8	Máy Scan chuyên dụng (A1, A3, A4)	Cái	1
9	Bộ phát wifi (Wireless access point)	Cái	5
10	Cổng từ chống trộm	Bộ	2
11	Hệ thống báo động (thông báo) từ xa	Bộ	1
12	Hệ thống kệ nén sách kho lưu trữ	Cái	10
13	Thiết bị phục vụ tra cứu giới thiệu tài nguyên mới	Cái	2
14	Hệ thống máy quét số hóa tài liệu và thiết bị lưu trữ dữ liệu	Bộ	1
15	Hệ thống quản trị tài nguyên giáo dục mở	Hệ thống	2
16	Hệ thống bảo mật an toàn dữ liệu tài nguyên thông tin	Hệ thống	3
17	Tài khoản dữ liệu, tài khoản truy cập các nguồn cơ sở dữ liệu thông tin trực tuyến	Tài khoản	15
18	Máy chủ (server) để lưu trữ và quản lý dữ liệu số hóa	Bộ	1
19	Thiết bị lưu trữ (ổ cứng mạng, NAS) phục vụ sao lưu và chia sẻ dữ liệu	Cái	3
20	Hệ thống RFID để quản lý mượn/trả tài liệu tự động	Hệ thống	1
21	Máy chiếu và màn hình tương tác để hỗ trợ hoạt động đào tạo và hội thảo.	Bộ	2
22	Hệ thống quản lý thư viện điện tử (Integrated Library System - ILS) để quản lý dữ liệu và tài liệu số	Hệ thống	1
23	Phần mềm số hóa tài liệu hỗ trợ OCR (nhận diện ký tự quang học)	Hệ thống	1

24	Hệ thống quản lý nội dung số (Digital Asset Management - DAM) cho tài liệu điện tử	Hệ thống	1
25	Cổng thông tin thư viện tích hợp với dịch vụ trực tuyến để cung cấp thông tin	Cổng	1
26	Thiết bị khu dịch vụ của thư viện	Bộ	2
27	Các hệ thống phục vụ việc quản lý khác	Hệ thống	1
28	Hệ thống trang thiết bị chống ẩm mốc, mối mọt	Hệ thống	1
29	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1
VII	**CÔNG TÁC TRUYỀN THÔNG**		
VII.1	**Bộ phận tác nghiệp**		
1	Máy tính xử lý đồ họa	Bộ	4
2	Hệ thống mạng	Hệ thống	1
3	Thiết bị ghi âm, ghi hình và hệ thống hỗ trợ	Cái	10
4	Thiết bị bay	Cái	5
5	Phần mềm xử lý nghiệp vụ truyền thông	Bộ	10
VII.2	**Phòng studio**	**Phòng**	**2**
1	Máy quay chuyên dụng cho dựng trường quay ảo	Bộ	4
2	Máy quay chuyên dụng cho quay phim dựng phim	Bộ	2
3	Fly Cam	Bộ	2
4	Máy ảnh + ống kính	Bộ	2
5	Ống kính máy ảnh	Chiếc	2
6	Bộ màn hình quan sát cho camera ghi hình studio	Chiếc	2
7	Microphone ShotGun	Bộ	4
8	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ	2
9	Phần mềm tạo chữ	Bộ	2
10	Phần mềm chỉnh sửa video	Bộ	2
11	Bộ mã hóa tín hiệu video	Bộ	2
12	Máy tính cấu hình cao	Bộ	2
13	Tivi	Bộ	2
14	Bộ xử lý hình ảnh chuyên dụng cho màn hình LED	Bộ	2
15	Máy nhắc chữ phòng quay	Bộ	2
16	Bàn trộn âm thanh chuyên dụng 12 kênh	Bộ	2
17	Micro rùa có dây	Bộ	2
18	Micro không dây cài áo	Bộ	10
19	Headphone kiểm tra âm thanh	Bộ	2
20	Loa kiểm tra âm thanh	Bộ	2
21	Bộ liên lạc đạo diễn và quay phim	Bộ	2
22	Đèn quay phim Spotlight LED	Bộ	8
23	Đèn led studio	Bộ	8
24	Đèn kino đánh phông	Bộ	12
25	Bộ tổ ong đánh ven tóc	Bộ	2
26	Bàn công suất 12 đường	Bộ	2
27	Hệ thống giàn ray treo đèn di động	Bộ	2
28	Phông vải xanh	Tấm	2

29	Bàn, ghế cho trường quay	Bộ	2
30	Bộ phụ kiện lắp đặt hệ thống	Gói	2
VIII	**LUYỆN TẬP, THI ĐẤU THỂ THAO**		
VIII.1	**Bộ phận quản lý**		
1	Hệ thống bàn, ghế ngồi	Hệ thống	2
2	Bộ bàn họp	Bộ	2
3	Máy tính để bàn	Bộ	2
4	Hệ thống mạng internet	Hệ thống	1
5	Hệ thống an ninh, an toàn, kiểm soát ra vào	Hệ thống	1
6	Hệ thống kiểm soát ra vào	Hệ thống	2
7	Bục tiếp đón, lễ tân	Bộ	2
8	Các hệ thống quản lý khác	Hệ thống	1
VIII.2	**Các nhà, sân tập luyện, thi đấu**		
1	Nhà thi đấu đa năng	Hệ thống	1
2	Sân điền kinh	Hệ thống	1
3	Bể bơi	Hệ thống	2
4	Sân bóng bàn	Hệ thống	10
5	Sân bóng chuyền	Hệ thống	2
6	Sân bóng rổ	Hệ thống	2
7	Sân cầu lông	Hệ thống	8
8	Sân bóng đá	Hệ thống	8
9	Sân pickleball	Hệ thống	8
10	Bộ thiết bị tập GYM/ YOGA / thể dục	Hệ thống	5
11	Bàn billiard	Hệ thống	5
12	Bàn bi lắc	Hệ thống	10
VIII.3	**Bộ phận hỗ trợ, phục vụ**		
1	Hệ thống phục vụ vệ sinh	Hệ thống	10
2	Hệ thống nhà tắm	Hệ thống	10
3	Hệ thống phục vụ giải khát	Hệ thống	5
4	Hệ thống phục vụ khác	Hệ thống	1
IX	**HỆ THỐNG KHO**		
IX.1	**Kho hồ sơ**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy tính để bàn	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Máy photocopy	Bộ	1
5	Máy scan tài liệu	Bộ	1
6	Máy hủy tài liệu	Bộ	1
7	Hệ thống giá, kệ để hồ sơ	Hệ thống	1
8	Thùng đựng hồ sơ	Thùng	1000
9	Hộp đựng hồ sơ	Hộp	2000
10	Hệ thống chống cháy, chữa cháy	Hệ thống	1
11	Trang thiết bị chống mối mọt	Hệ thống	1
12	Hệ thống chống ẩm	Hệ thống	1

13	Hệ thống điều hòa nhiệt độ	Hệ thống	1
14	Thang, ghế xếp hồ sơ lên cao	Cái	20
15	Hệ thống rèm chống nắng, cách nhiệt	Hệ thống	1
IX.2	**Kho dụng cụ, vật tư**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Máy tính để bàn	Bộ	1
3	Máy in	Bộ	1
4	Hệ thống giá, kệ để hàng hóa	Hệ thống	1
5	Hệ thống chống cháy, chữa cháy	Hệ thống	1
6	Trang thiết bị chống mối mọt	Hệ thống	1
7	Hệ thống chống ẩm	Hệ thống	1
8	Hệ thống điều hòa nhiệt độ	Hệ thống	1
9	Thang, ghế xếp hồ sơ lên cao	Cái	20
10	Hệ thống rèm chống nắng, cách nhiệt	Hệ thống	1
IX.3	**Kho hàng hóa thanh lý**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Hệ thống giá, kệ để hồ sơ	Hệ thống	1
3	Hệ thống chống cháy, chữa cháy	Hệ thống	1
4	Trang thiết bị chống mối mọt	Hệ thống	1
5	Hệ thống chống ẩm	Hệ thống	1
6	Thang, ghế xếp hồ sơ lên cao	Cái	20
7	Xe nâng	Chiếc	5
8	Xe đẩy chuyển hàng nội bộ	Chiếc	5
IX.4	**Kho thư viện**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	2
2	Máy tính để bàn	Bộ	2
3	Ổ cứng và tài khoản lưu trữ đám mây	Bộ	20
4	Máy in	Bộ	2
5	Máy photocopy	Bộ	2
6	Máy scan tài liệu	Bộ	2
7	Hệ thống giá, kệ để tài liệu	Hệ thống	1
8	Thùng đựng tài liệu	Thùng	500
9	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	1
10	Trang thiết bị chống mối mọt	Hệ thống	1
11	Hệ thống chống ẩm	Hệ thống	1
12	Hệ thống điều hòa nhiệt độ	Hệ thống	1
13	Thang, ghế xếp hồ sơ lên cao	Cái	20
14	Hệ thống rèm chống nắng, cách nhiệt	Hệ thống	1
X	**KÝ TÚC XÁ**		
X.1	**Ban quản lý ký túc xá**	**Toà nhà**	**2**
1	Bàn làm việc	Cái	2
2	Ghế làm việc	Cái	2
3	Tủ hồ sơ	Cái	2
4	Máy vi tính để bàn	Cái	2

5	Hệ thống phần mềm quản lý Sinh viên KTX	Hệ thống	1
6	Máy in	Cái	2
7	Điện thoại bàn	Cái	2
8	Tủ cá nhân / tủ đồ	Cái	2
9	Két sắt / két lưu trữ hồ sơ	Cái	2
10	Điều hòa nhiệt độ, quạt	Cái	2
11	Máy quạt	Cái	2
12	Đèn bàn	Cái	2
13	Máy hủy tài liệu	Cái	2
14	Bàn họp nhỏ	Cái	2
15	Ghế họp	Cái	12
X.2	**Phòng ở ký túc xá, nhà khách**	**Phòng**	**500**
1	Giường tầng (4 giường / phòng)	Cái	2000
2	Nệm / đệm ngủ, chăn / mền, gối	Cái	4000
3	Tủ đựng đồ cá nhân	Cái	4000
4	Bàn học (4 bàn / phòng)	Cái	2000
5	Ghế ngồi (8 ghế / phòng)	Cái	4000
6	Hệ thống điều hoà, quạt	Hệ thống	500
7	Đèn học cá nhân	Cái	4000
8	Wifi router / thiết bị phát sóng (1 / 2 phòng)	Cái	250
9	Máy nước nóng	Bộ	500
10	Hệ thống camera giám sát	Bộ	5
11	Tủ lạnh	Cái	500
12	Máy giặt dùng chung (1 / 10 phòng)	Cái	50
13	Bồn rửa tay / lavabo	Cái	500
14	Hệ thống chữa cháy	Hệ thống	5
15	Thùng rác	Cái	500
X.3	**Phòng tự học**	**Phòng**	**20**
1	Bộ bàn học dài	Cái	160
2	Ghế học	Cái	480
3	Hệ thống điện	Bộ	20
4	Máy tính	Bộ	40
5	Tủ sách / kệ tài liệu	Cái	20
6	Hệ thống mạng	Cái	20
7	Ổ cắm điện đa năng	Bộ	160
XI	**HOẠT ĐỘNG KHỞI NGHIỆP, ĐỔI MỚI SÁNG TẠO, NHÓM NGHIÊN CỨU VÀ HOẠT ĐỘNG CỘNG ĐỒNG**		
XI.1	**Không gian đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số**		
1	Bàn làm việc nhóm	Cái	10
2	Ghế xoay / ghế ngồi linh hoạt	Cái	40
3	Tủ / kệ lưu trữ tài liệu	Cái	6
4	Bảng trắng (whiteboard) / bảng thông minh	Cái	4
5	Màn hình hiển thị lớn (TV / màn chiếu)	Cái	2

6	Máy chiếu	Cái	2
7	Máy tính để bàn / laptop	Cái	10
8	Máy in đa chức năng	Cái	1
9	Thiết bị trình chiếu không dây	Cái	2
10	Camera hội nghị / webcam HD	Cái	2
11	Loa bluetooth / loa hội nghị	Cái	2
12	Router wifi tốc độ cao	Cái	2
13	Thiết bị VR/AR (kính, tay cầm)	Bộ	2
14	Máy in 3D	Cái	1
15	Máy cắt laser / CNC mini	Cái	1
16	Thiết bị dụng cụ sáng tạo (toolkit: kìm, vít, dao cắt...)	Bộ	4
17	Đèn chiếu sáng LED (smart lighting)	Bóng	20
18	Bảng dán ý tưởng (idea board / cork board)	Cái	4
19	Nội thất mềm tạo cảm hứng	Bộ	4
XI.2	**Trung tâm khởi nghiệp**		
1	Bàn làm việc nhóm / không gian coworking	Cái	20
2	Ghế làm việc linh hoạt	Cái	60
3	Tủ/kệ hồ sơ lưu trữ	Cái	10
4	Bảng viết / bảng thông minh	Cái	5
5	Màn hình trình chiếu / TV lớn	Cái	2
6	Máy chiếu đa năng	Cái	2
7	Máy tính cá nhân / laptop	Cái	20
8	Máy in / scan / photocopy	Cái	2
9	Camera hội nghị truyền hình	Cái	2
10	Thiết bị âm thanh (loa, micro)	Bộ	2
11	Router wifi tốc độ cao	Cái	2
12	Máy pha cà phê / cây nước nóng lạnh	Cái	2
13	Kệ trưng bày sản phẩm mẫu	Cái	4
14	Đèn chiếu sáng thông minh	Cái	30
15	Thiết bị VR/AR (demo startup công nghệ)	Bộ	2
16	Máy in 3D / CNC mini	Cái	2
17	Thảm trải / sofa tiếp khách	Bộ	4
18	Bảng truyền cảm hứng / trang trí khởi nghiệp	Cái	4
19	Tủ đồ dùng hỗ trợ khởi nghiệp (bút, giấy, thiết bị mẫu...)	Cái	4
XI.3	**Trung tâm ươm tạo công nghệ**		
1	Máy tính để bàn cấu hình cao	Cái	10
2	Máy chủ lưu trữ dữ liệu	Cái	2
3	Máy in 3D	Cái	1
4	Máy cắt laser	Cái	1
5	Máy hàn tự động	Cái	2
6	Máy đo và phân tích kỹ thuật	Bộ	3
7	Dụng cụ điện tử (mỏ hàn, đồng hồ đo, linh kiện)	Bộ	5
8	Bộ dụng cụ cơ khí	Bộ	5
9	Thiết bị đo lường chính xác	Bộ	3

10	Thiết bị robot thử nghiệm	Bộ	2
11	Bộ thiết bị lập trình vi điều khiển	Bộ	4
12	Máy quét 3D	Cái	1
13	Máy CNC nhỏ	Cái	1
14	Bàn làm việc công nghiệp	Cái	5
15	Ghế công nghiệp	Cái	10
XI.4	**Trung tâm R&D về Trí tuệ nhân tạo và Dữ liệu lớn**		
1	Máy chủ mini phục vụ AI (có GPU mạnh hoặc hỗ trợ nhiều card đồ họa)	Bộ	2
2	Hệ thống lưu trữ mạng (NAS) dung lượng lớn (≥ 50TB)	Bộ	1
3	Switch mạng tốc độ cao (≥10Gbps)	Bộ	1
4	Máy tính cá nhân cấu hình cao	Bộ	10
5	Màn hình rời lớn (27 inch trở lên)	Cái	10
6	Phần mềm phân tích dữ liệu / AI bản quyền (MATLAB, RapidMiner, Tableau...)	Gói	1
7	Bộ kit Raspberry Pi / Jetson Nano	Bộ	5
8	Bộ cảm biến IoT cơ bản (nhiệt độ, độ ẩm, chuyển động, môi trường...)	Bộ	10
9	Camera AI / Camera USB HD phục vụ thị giác máy tính	Cái	4
10	Tủ rack / tủ bảo vệ thiết bị mạng và máy chủ	Cái	1
11	Bộ lưu điện (UPS) cho máy chủ và thiết bị quan trọng	Bộ	2
12	Bàn làm việc kỹ thuật	Cái	8
13	Ghế cho lập trình viên / nghiên cứu viên	Cái	8
14	Máy in đa năng (in, scan, photo)	Cái	1
15	Hệ thống điều hòa cho phòng thiết bị	Bộ	2
XI.5	**Trung tâm Nghiên cứu phát triển công nghệ cao trong xây dựng**		
1	Máy tính cấu hình cao (dùng mô phỏng kết cấu, BIM, CFD)	Bộ	5
2	Máy in 3D vật liệu xây dựng (mini, desktop size)	Cái	1
3	Thiết bị thí nghiệm vật liệu xây dựng (nén, kéo, uốn, dao động...)	Bộ	2
4	Phần mềm BIM (Revit, Navisworks, Tekla Structures...) bản quyền	Gói	1
5	Phần mềm phân tích kết cấu – động đất – dao động (ETABS, SAP2000, ANSYS...)	Gói	1
6	Bộ cảm biến đo rung, đo nhiệt, đo ứng suất phục vụ mô hình kết cấu thật	Bộ	5
7	Máy toàn đạc điện tử (Total Station) hoặc laser scanner 3D	Cái	1
8	UAV bay quét công trình (drone gắn camera + phần mềm xử lý ảnh)	Bộ	1
9	Camera nhiệt (thermal camera) cho kiểm tra kết cấu, vật liệu	Cái	1
10	Camera AI phục vụ giám sát công trình, nhận diện bất thường	Cái	3
11	Máy đo độ ẩm / đo độ sụt / đo độ bền vật liệu nhanh	Bộ	2
12	Bàn làm việc kỹ thuật	Cái	6
13	Ghế công thái học cho kỹ sư nghiên cứu	Cái	6

14	Máy in A3/A0 bản vẽ kỹ thuật	Cái	1
15	Máy chiếu / màn hình trình bày kết quả nghiên cứu	Cái	1
16	Tủ lưu trữ mẫu vật liệu và hồ sơ kỹ thuật	Cái	3
17	Bộ thiết bị an toàn phòng thí nghiệm xây dựng	Bộ	1
18	Điều hòa cho phòng máy	Bộ	2
XI.6	**Các trung tâm phục vụ khởi nghiệp, sáng tạo, chuyển đổi số và phát triển khoa học công nghệ tiên tiến khác; Các nhóm nghiên cứu (tính cho mỗi đơn vị)**		
1	Bộ bàn ghế việc nhóm	Bộ	2
2	Ghế văn phòng xoay linh hoạt	Cái	20
3	Tủ locker cá nhân, tủ tài liệu	Cái	10
4	Máy in đa năng (in – scan – photocopy)	Cái	1
5	Bộ định tuyến wifi mạnh (router Wifi 6 trở lên)	Bộ	2
6	Máy chiếu hoặc màn hình TV 65" trở lên	Cái	2
7	Bảng viết / bảng kính / bảng ghim ý tưởng	Cái	4
8	Ghế xếp linh hoạt	Cái	40
9	Máy tính cấu hình cao (Workstation)	Bộ	10
10	Máy chủ mini (mini server / NAS)	Bộ	2
11	Bộ phần mềm chuyển đổi số / SaaS (bản quyền)	Gói	1
12	Hệ thống camera giám sát	Bộ	1
13	Tủ lạnh mini – máy pha cà phê	Bộ	1
14	Hệ thống trang thiết bị phù hợp tuỳ thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ, nhóm nghiên cứu	Hệ thống	1
XI.7	**Đội công tác xã hội**		
1	Điện thoại	Bộ	10
2	Áo phản quang	Cái	10
3	Bộ sơ cứu y tế cơ bản	Bộ	5
4	Loa kéo di động	Cái	2
5	Đèn pin cầm tay	Cái	10
6	Sổ tay, bút ghi chép	Bộ	10
7	Điện thoại di động (nếu được trang bị)	Cái	5
8	Tủ thuốc lưu động	Tủ	1
9	Ba lô đựng vật dụng	Cái	10
10	Áo mưa	Cái	10
XII	**BỘ PHẬN ĐẢM BẢO AN NINH, AN TOÀN**		
XII.1	**Đội dân quân tự vệ**		
1	Trang phục dân quân tự vệ (quân phục, mũ, giày)	Bộ	40
2	Giày quân dụng	Đôi	40
3	Mũ cứng (bảo hộ)	Cái	40
4	Đèn pin đội đầu	Cái	40
5	Áo phản quang	Cái	40
6	Bộ dụng cụ sơ cứu y tế	Bộ	2
7	Bộ đàm liên lạc	Bộ	5
8	Ba lô quân dụng	Cái	10
9	Dây thừng (dùng cho cứu hộ)	Cuộn	3

10	Còi báo động cầm tay	Cái	5
XII.2	**Tổ phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ**		
1	Bình chữa cháy xách tay (bột, CO2)	Bình	40
2	Bình khí thở SCBA (Self Contained Breathing Apparatus)	Bình	16
3	Quần áo chống cháy	Bộ	24
4	Mũ bảo hộ phòng cháy	Cái	24
5	Ủng chống cháy	Đôi	24
6	Găng tay chống cháy	Đôi	24
7	Mặt nạ phòng độc	Cái	24
8	Đèn pin chịu nhiệt	Cái	16
9	Cuốc, xẻng chữa cháy rừng	Bộ	8
10	Vòi chữa cháy và đầu phun	Bộ	8
11	Cáng cứu thương	Cái	8
12	Dây thừng cứu hộ	Cuộn	12
13	Bộ dụng cụ cắt, phá chuyên dụng	Bộ	4
14	Áo phao cứu hộ	Cái	24
15	Phao cứu sinh	Cái	24
XIII	**BỘ PHẬN HỖ TRỢ SINH VIÊN TỰ HỌC, HOẠT ĐỘNG NHÓM, SINH HOẠT VĂN HÓA, XÃ HỘI**		
XIII.1	**Khu vực tự học (khoảng 40 sinh viên)**	**Khu vực**	**8**
1	Bàn học dài (4 sinh viên / bàn)	Cái	80
2	Ghế học	Cái	320
3	Đèn chiếu sáng chung	Bộ	48
4	Hệ thống điều hòa, quạt	Cái	16
5	Wifi Router / Thiết bị phát sóng	Cái	8
6	Ổ cắm điện đa năng	Bộ	80
7	Camera giám sát	Cái	8
8	Thùng rác	Cái	8
9	Cây xanh tạo không gian thoáng đãng	Chậu	16
XIII.3	**Khu vực sinh hoạt nhóm, hoạt động văn hoá, xã hội**	**Khu vực**	**10**
1	Hệ thống đèn	Hệ thống	10
2	Hệ thống cấp điện	Hệ thống	10
3	Hệ thống wifi	Hệ thống	10
4	Hệ thống camera	Hệ thống	10
5	Hệ thống trang trí	Hệ thống	10
XIII.4	**Các câu lạc bộ (CLB)**		
1	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Ngoại ngữ	Hệ thống	1
2	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Kinh tế – Tài chính – Khởi nghiệp	Hệ thống	1
3	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Nghiên cứu khoa học	Hệ thống	1
4	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Kỹ năng mềm	Hệ thống	1
5	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Âm nhạc/Múa	Hệ thống	1
6	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Nhiếp ảnh – Truyền thông	Hệ thống	1
7	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Mỹ thuật – Thiết kế	Hệ thống	1

8	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Bóng đá / Futsal	Hệ thống	1
9	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Cầu lông/ Bóng bàn	Hệ thống	1
10	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Bóng rổ / Bóng chuyền	Hệ thống	1
11	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Võ thuật	Hệ thống	1
12	Hệ thống trang thiết bị phục vụ CLB Môi trường	Hệ thống	1
XIII.5	**Phòng tập luyện, biểu diễn âm nhạc**	**Phòng**	**1**
1	Đàn piano điện	Chiếc	1
2	Đàn guitar (cổ điển hoặc acoustic)	Chiếc	1
3	Trống điện tử hoặc trống cơ mini	Bộ	1
4	Micro	Chiếc	4
5	Loa kiểm âm (active monitor)	Cặp	1
6	Mixer mini 4–8 kênh	Chiếc	1
7	Ampli guitar (nhỏ)	Chiếc	1
8	Hệ thống cách âm / tiêu âm đơn giản	Bộ	1
9	Tủ / giá đựng nhạc cụ	Chiếc	1
10	Đèn sân khấu mini (LED PAR)	Bộ	1
11	Tivi	Chiếc	1
12	Máy ghi âm / ghi hình đơn giản	Chiếc	1
XIV	**BỘ PHẬN PHỤC VỤ ĂN UỐNG, MUA SẮM**		
XIV.1	**Nhà phục vụ ăn uống**		
1	Bàn ăn (8 người / bàn)	Cái	80
2	Ghế ăn	Cái	640
3	Bàn phục vụ / quầy phục vụ	Cái	16
4	Kệ / tủ giữ thức ăn	Cái	16
5	Tủ lạnh bảo quản thực phẩm	Cái	8
6	Tủ đông bảo quản	Cái	8
7	Bồn rửa inox	Cái	16
8	Kệ úp khay / chén / bát	Cái	16
9	Nồi cơm công nghiệp	Cái	8
10	Bếp công nghiệp (ga hoặc điện)	Cái	16
11	Máy hút khói / khử mùi công nghiệp	Cái	8
12	Máy lọc nước / cây nước	Cái	8
13	Quạt trần / quạt công nghiệp	Cái	24
14	Camera giám sát	Cái	16
15	Thùng rác lớn (phân loại rác)	Cái	24
16	Bình cứu hỏa / thiết bị PCCC	Bình	16
XIV.2	**Siêu thị mini**	**Hệ thống**	**1**
1	Kệ trưng bày hàng hóa	Cái	20
2	Tủ mát (bảo quản nước / thực phẩm tươi)	Cái	4
3	Tủ đông (bảo quản thực phẩm đông lạnh)	Cái	2
4	Máy tính tiền / POS	Bộ	2
5	Máy in hóa đơn	Cái	2
6	Máy quét mã vạch (barcode scanner)	Cái	2
7	Cân điện tử	Cái	2

8	Quầy thu ngân	Cái	2
9	Tủ khóa mini cho khách gửi đồ	Cái	2
10	Giỏ hàng / xe đẩy mini	Cái	10
11	Camera giám sát	Cái	4
12	Kệ kho lưu trữ	Cái	10
XV	**HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHÁC**		
XV.1	**Nhà để xe máy (6 nhà), nhà để xe ô tô (2 nhà)**	**Nhà**	**8**
1	Hệ thống kế cấu sàn, khung, mái che	Hệ thống	8
2	Hệ thống chiếu sáng (đèn LED)	Bộ	8
3	Camera giám sát an ninh	Cái	80
4	Thiết bị kiểm soát ra vào (barie tự động)	Bộ	8
5	Máy quẹt thẻ giữ xe (RFID)	Bộ	8
6	Phần mềm quản lý bãi xe	Bộ	8
7	Hệ thống biển báo, vạch sơn phân làn	Bộ	8
8	Tủ bảo vệ / buồng điều hành mini	Bộ	8
9	Hệ thống thoát nước nền nhà xe	Hệ thống	8
10	Hệ thống chữa cháy	Hệ thống	8
XV.2	**Bãi để xe ô tô**	**Bãi**	**5**
1	Camera giám sát an ninh	Cái	10
2	Thiết bị kiểm soát ra vào (barie tự động)	Bộ	10
3	Máy quẹt thẻ giữ xe (RFID)	Bộ	5
4	Phần mềm quản lý bãi xe	Bộ	5
5	Biển báo, vạch sơn phân làn	Bộ	5
6	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Hệ thống	5
XV.3	**Trạm bảo dưỡng, sửa chữa xe**	**Nhà**	**1**
1	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1
2	Bộ dụng cụ cầm tay (bộ vặn, mở, kìm, tô vít...)	Bộ	2
3	Máy nén khí	Bộ	1
4	Kích thủy lực	Cái	2
5	Thiết bị hút bụi nội thất	Bộ	1
6	Camera giám sát nhà xưởng	Cái	1
XV.4	**Trạm điện hạ thế**	**Trạm**	**8**
1	Tủ điện tổng (Tủ hạ thế chính)	Cái	8
2	Tủ phân phối / tủ nhánh	Cái	16
3	Máy biến áp hạ thế 3 pha	Cái	8
4	Cáp ngầm hạ thế 3 pha	Mét	600
5	Cáp đồng tiếp địa	Mét	300
6	Dao cách ly / MCCB / ACB	Cái	16
7	Thanh cái (Busbar)	Mét	80
8	Hệ thống tiếp địa (bao gồm cọc tiếp địa, hộp kiểm tra)	Bộ	8
9	Thiết bị chống sét lan truyền (SPD)	Cái	8
10	Tủ điều khiển / bảo vệ	Cái	8
11	Đế tủ, cọc móng, phụ kiện lắp đặt	Bộ	8
12	Cảm biến dòng / điện áp (nếu có giám sát từ xa)	Cái	20

13	Đồng hồ đo điện (KWh 3 pha)	Cái	8
14	Biển báo, nhãn thiết bị, sơ đồ nguyên lý	Bộ	8
15	Dụng cụ bảo trì / an toàn điện	Bộ	3
XV.5	**Hệ thống thiết bị vệ sinh môi trường, cảnh quan**		
1	Thùng phân loại rác thải	Cái	50
2	Thùng rác đựng rác thải xây dựng và chất thải rắn khác bằng thép loại trên $5m^3$	Cái	2
3	Thùng rác thải độc hại	Cái	4
4	Hệ thống xử lý rác thải độc hại	Hệ thống	1
5	Bộ dụng cụ chăm sóc cảnh quan	Bộ	10
6	Bộ thiết bị, dụng cụ sửa chữa xây dựng	Bộ	10
7	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	10
8	Xe vận chuyển nội bộ	Chiếc	2
XV.6	**Hệ thống thiết bị sửa chữa điện, nước, cơ khí**		
1	Bộ thiết bị, dụng cụ sửa chữa cơ khí	Bộ	10
2	Bộ thiết bị, dụng cụ sửa chữa điện	Bộ	10
3	Bộ thiết bị, dụng cụ sửa chữa nước	Bộ	10
4	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	10
5	Bộ thang điện	Bộ	2
6	Xe nâng	Chiếc	2
XV.7	**Hệ thống hỗ trợ người khuyết tật**		
1	Hệ thống lối lên xuống cho xe lăn	Hệ thống/ tòa nhà	1
2	Hệ thống thang máy, xe nâng	Hệ thống/ tòa nhà	1
3	Hệ thống đường vỉa hè dành cho người khiếm thị	Hệ thống	1
4	Thiết bị cảnh báo âm thanh và ánh sáng	Bộ	10
5	Bộ thiết bị hỗ trợ nghe	Bộ	10
7	Hệ thống phục vụ khác như lối đi riêng, tay vịn, bồn rửa, nhà vệ sinh, bàn ghế có thể điều chỉnh cao độ...	Hệ thống/ tòa nhà	1
XV.8	**Phòng tiếp viên chức, người lao động**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	1
2	Bộ tủ đựng tài liệu	Bộ	1
3	Thiết bị ghi âm, ghi hình	Bộ	1
4	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	1
5	Máy in	Bộ	1
6	Bộ bàn họp, tiếp khách và thiết bị văn phòng họp	Bộ	1
XV.9	**Phòng y tế**		
1	Bộ bàn ghế làm việc	Bộ	02
2	Máy vi tính để bàn hoặc máy vi tính xách tay hoặc máy tính bảng hoặc thiết bị công nghệ thông tin tương đương	Bộ	02
3	Giường y tế (kèm đệm, ga, gối)	Cái	5
4	Tủ thuốc	Cái	2

5	Bàn khám bệnh	Cái	2
6	Ghế khám bệnh	Cái	2
7	Cân sức khỏe có đo chiều cao	Cái	1
8	Máy đo huyết áp	Cái	5
9	Nhiệt kế hồng ngoại	Cái	5
10	Ống nghe tim phổi	Cái	1
11	Băng ca di động	Cái	1
12	Bộ sơ cứu y tế	Bộ	1
13	Tủ lạnh y tế (bảo quản thuốc)	Cái	1
14	Bồn rửa tay inox	Cái	1
15	Tủ đựng hồ sơ y tế học sinh	Cái	2
16	Bàn làm việc nhân viên y tế	Cái	2
17	Ghế cho người nhà	Cái	4
18	Thùng rác y tế phân loại	Bộ	1
19	Hộp sơ cứu di động	Cái	2
20	Tủ thuốc treo tường	Cái	2
XV.10	**Phòng bảo vệ** (trụ sở chính: 3; 60 Ngô Sĩ Liên (KTX): 1; 62 Ngô Sĩ Liên (TT GD thể chất từ 2028): 1)	**Phòng**	**5**
1	Bàn làm việc bảo vệ	Cái	5
2	Ghế ngồi trực	Cái	10
3	Tủ đựng hồ sơ/giấy tờ	Cái	5
4	Bảng theo dõi trực nhật / lịch trực	Cái	5
5	Bộ đàm liên lạc	Bộ	10
6	Bộ đèn pin chiếu sáng ban đêm, loa, bảng chỉ dẫn	Bộ	10
7	Camera giám sát	Bộ	10
8	Bộ thiết bị an ninh, an toàn	Bộ	10
9	Máy tính	Cái	2
10	Tủ đựng thiết bị, trang phục	Cái	5
11	Quạt máy, điều hòa nhiệt độ	Cái	5
XV.11	**Hàng rào, cổng ra vào trường**		
1	Bốt trực bảo vệ	Cái	5
2	Ghế ngồi trực	Cái	10
3	Cổng xếp hoặc cổng đẩy	Cái	5
4	Hệ thống barrier giám sát phương tiện ra vào	Hệ thống	5
5	Phần mềm và thiết bị nhận diện người và phương tiện tự động	Hệ thống	1
6	Camera ra vào cổng	Bộ	20
7	Camera giám sát hàng rào	Cái	40
8	Hệ thống đèn chiếu sáng, cảnh báo dọc hàng rào	Hệ thống	1

4. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Cơ khí

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng

I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CHẾ TẠO MÁY (M206)** Phục vụ thí nghiệm học phần thí nghiệm công nghệ chế tạo máy, nguyên lý cắt và dụng cụ cắt cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ khí - Cơ khí hàng không		
1	Máy thử lò xo	Cái	1
2	Cụm điều khiển tự động	Bộ	1
3	Máy điều hòa	Cái	3
4	Máy đo độ nhám	Cái	2
5	Biến thế lò tôi	Cái	1
6	Máy biến thế hàn xoay chiều	Cái	1
7	Máy tiện	Cái	5
8	Máy tiện bàn	Cái	10
9	Máy bào ngang	Cái	5
10	Máy khoan bàn	Cái	5
11	Tủ tài liệu sắt mã số	Cái	4
12	Tủ hồ sơ sắt	Cái	1
13	Cân kỹ thuật	Cái	2
14	Bộ lưu điện UPS	Cái	1
15	Quạt làm mát dầu	Cái	2
16	Máy tiện CNC mini	Cái	5
17	Máy phay CNC mini	Cái	5
18	Máy đúc phun ép nhựa (nghiên cứu)	Bộ	2
19	Máy mài và đánh bóng (nghiên cứu)	Bộ	1
20	Máy cân bằng động	Bộ	1
21	Mô hình dạy học: Cutaway model: worm gear	Bộ	5
22	Mô hình dạy học: Cutaway model: mitre gear	Bộ	5
23	Mô hình dạy học: Cutaway model: spur gear	Bộ	5
24	Mô hình dạy học: Cutaway model: two-stage spur gear	Bộ	5
25	Mô hình dạy học: Cutaway model: planetary gear	Bộ	5
26	Mô hình dạy học: Cutaway model: variable speed belt drive	Bộ	5
27	Mô hình dạy học: Cutaway model: control gear	Bộ	5
28	Mô hình dạy học: Cutaway model: multiple-disk clutch	Bộ	5
29	Mô hình dạy học: Assembly exercise: spur gear	Bộ	5
30	Mô hình dạy học: Assembly exercise: mitre gear	Bộ	5
31	Mô hình dạy học: Assembly spur wheel / worm gear mechanism	Bộ	5
32	Mô hình dạy học: Assembly exercise: planetary gear	Bộ	5
33	Mô hình dạy học: Assembly hydrodynamic journal bearing	Bộ	5
34	Mô hình dạy học: Dimensional metrology, output shaft	Bộ	5
35	Mô hình dạy học: Gas turbine jet engine	Bộ	5
36	Mô hình dạy học: Wind tunnel for visualisation of streamlines	Bộ	5
37	Mô hình dạy học: Roller bearings kit	Bộ	5
38	Mô hình dạy học: Kinematic model: gear drive	Bộ	5
39	Thiết bị gia công tiên tiến	Bộ	5
II	**XƯỞNG CƠ KHÍ**		

	Phục vụ thí nghiệm học phần máy công cụ, thực tập công nhân cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không, kỹ thuật Cơ điện tử.		
1	Máy tiện	Cái	5
2	Máy tiện vạn năng	Cái	1
3	Máy mài tròn ngoài	Cái	1
4	Máy bào ngang	Cái	4
5	Máy phay nằm ngang	Cái	2
6	Máy phay đứng vạn năng	Cái	1
7	Máy xọc vạn năng	Cái	1
8	Máy xọc răng	Cái	1
9	Trục cần mini	Cái	1
10	Máy vi tính	Bộ	1
11	Hệ thống mạng các khu thí nghiệm	Bộ	1
12	Máy mài phẳng	Cái	1
13	Máy mài dụng cụ đa năng	Cái	1
14	Máy cưa nằm ngang	Cái	1
15	Chân đế từ	Bộ	1
16	Palăng điện	Bộ	1
17	Mâm cặp	Bộ	1
18	Xe nâng pallet	Cái	1
19	Máy khoan đứng	Cái	2
20	Máy khoan bàn	Cái	1
21	Máy mài 2 đá	Cái	2
22	Máy cắt sắt đá mài	Cái	1
23	Máy hàn điện tử	Cái	1
24	Máy cắt bằng đá cắt	Cái	1
25	Quạt công nghiệp	Cái	8
26	Đồng hồ so	Cái	5
27	Máy khoan điện cầm tay	Cái	2
28	Máy mài cầm tay	Cái	2
29	Máy tiện lớn	Cái	3
30	Máy phay lăn răng	Cái	1
31	Bộ dao phay lăn răng	Bộ	10
32	Máy tiện CNC 2-3 trục	Cái	3
33	Máy phay CNC 3-5 trục	Cái	3
34	Máy đánh bóng	Cái	1
35	Máy mài Lapping	Cái	1
36	Hệ thống khí nén trong nhà xưởng	Bộ	1
37	Phần mềm và thiết bị quản lý nhật ký thực tập	Bộ	1
38	Bảo hộ lao động cho giáo viên thực hành	Bộ	30
39	Bảo hộ lao động cho sinh viên	Bộ	200
40	Máy cắt ống	Máy	1
41	Máy làm ren	Máy	1
42	Bộ collect kẹp dao từ 1mm- 30 mm	Bộ	1

43	Máy tiện chính xác và phụ kiện	Cái	5
44	Máy phay chính xác và phụ kiện	Cái	5
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM SẢN XUẤT TỰ ĐỘNG (P) (DỰ ÁN PTN TRỌNG ĐIỂM QUỐC GIA)** Phục vụ giảng dạy học phần thực hành hệ thống sản xuất tự động, Robot Công nghiệp cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Ổn áp	Cái	1
2	Máy phay bàn kiểu đứng	Cái	1
3	Máy đo độ bóng	Cái	1
4	Cụm động cơ bước	Bộ	1
5	Thermometre Electronique	Cái	1
6	Mạng điều khiển	Bộ	1
7	Bàn dịch chuyển Robot	Bộ	1
8	Robot công nghiệp	Bộ	1
9	Bàn quay mô phỏng kho	Bộ	1
10	Máy điều hòa	Cái	4
11	Máy nén khí có giảm âm	Cái	1
12	Bàn chống rung	Cái	2
13	Cầu trục	Bộ	1
14	Bộ dao tiêu chuẩn máy tiện	Bộ	1
15	Bộ dao và gá dao tiêu chuẩn máy phay	Bộ	1
16	Phần mềm CAD/CAM	Bộ	25
17	Phần mềm điều khiển hệ thống	Bộ	4
18	Phần mềm Algor	Bộ	1
19	Bộ điều khiển PLC	Bộ	3
20	Máy nén khí	Cái	1
21	Máy mài dao 2 đá	Cái	1
22	Máy khoan bàn	Cái	1
23	Ổn áp robot	Cái	1
24	Đầu Video	Cái	1
25	UPS	Cái	1
26	Bộ điều khiển	Bộ	2
27	Ghế xếp	Cái	40
28	Bàn máy tính	Cái	50
29	Bàn làm việc	Cái	2
30	Tủ hồ sơ	Cái	2
31	Đồng hồ đo điện vạn năng điện tử	Cái	1
32	Bộ Dao phay mô đun	Bộ	50
33	Máy vi tính	Bộ	22
34	Máy vi tính Server	Bộ	1
35	Máy in kim	Cái	1
36	Máy chiếu	Cái	1
37	Phần mềm Pro/Eng Version education	Bộ	1
38	Hệ thống mạng HUB (24 cổng)	Bộ	1

39	Máy Scan 3D	Cái	2
40	Máy in 3D	Cái	3
41	Máy tiện CNC mini	Cái	3
42	Máy phay CNC mini	Cái	3
43	Mô hình nhà máy sản xuất thông minh	Bộ	1
44	Phần mềm CAD/CAM/CAE	Bộ	25
45	Phần mềm quản lý vòng đời sản phẩm	Bộ	25
46	Phần mềm thiết kế nhà máy sản xuất	Bộ	25
47	Phần mềm quản lý hoạt động sản xuất	Bộ	25
48	Bộ sinumerik cho tiện và phay	Bộ	20
49	Giải pháp thực tế ảo VR	Bộ	20
50	Mô hình hệ thống sản xuất linh hoạt	Bộ	5
51	Mô hình hệ thống lắp ráp	Bộ	5
52	Máy cắt dây CNC và phụ kiện	Bộ	5
53	Máy phay CNC 3,5 trục và phụ kiện	Bộ	5
54	Đồng hồ đo nhiệt độ	Cái	5
55	Đồng hồ đo độ ẩm	Cái	5
IV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐO LƯỜNG VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU (M101)** Phục vụ giảng dạy học phần thực hành kỹ thuật đo cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Máy vi tính	Bộ	5
2	Máy in	Bộ	1
3	Máy điều hòa	Cái	3
4	Máy bơm hơi	Cái	1
5	Thiết bị dụng cụ đo lường	Cái	150
6	Máy đo tọa độ ba chiều CMM	Cái	2
7	Đồng hồ đo lưu lượng dầu	Cái	1
8	Khối V từ 6801-1201	Cái	1
9	Van tràn thủy lực	Cái	1
10	Bộ cờ lê 8-32mm	Bộ	1
11	Thiết bị đo tốc độ vòng quay	Cái	1
12	Thước cặp 0-150 mm	cái	30
13	Panme đo trong, đo ngoài, đo sâu 0-25 mm; 25-50 mm; 50-75 mm; 75-100 mm	cái	20
14	Máy đo độ nhám và phụ kiện	cái	3
15	Thước cặp đồng hồ 0-150 mm	cái	15
16	Đồng hồ so 0-10 mm	cái	10
17	Thước đo quang học 0-350 mm	cái	3
18	Máy quét 3D để bàn	cái	3
19	Máy quét 3D cầm tay	cái	3
20	Máy thử kéo	cái	3
21	Mẫu chuẩn độ cứng	cái	3

22	Thiết bị kiểm tra độ đồng tâm trục	cái	2
23	Máy hút bụi công nghiệp	cái	1
24	Thiết bị đo kích thước, đo không tiếp xúc	cái	5
V	**PHÒNG THÍ NGHIỆM TRUYỀN ĐỘNG VÀ ĐIỀU KHIỂN THỦY KHÍ (K104)** Phục vụ thí nghiệm học phần thí nghiệm truyền động thuỷ lực và khí nén, điều khiển thuỷ khí và lập trình PLC cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không, kỹ thuật Cơ điện tử.		
1	Bàn thí nghiệm điều khiển khí nén	Bộ	6
2	Mô hình hệ thống khoan doa tự động	Bộ	1
3	Máy kéo nén thủy lực	Cái	1
4	Hệ thống động cơ 1 chiều mô phỏng trục	Bộ	1
5	Hệ thống thủy lực chuyển động quay	Bộ	1
6	Phần mềm TK&ĐT hệ thủy khí- mạch ĐK	Bộ	1
7	Hệ thống thủy lực chuyển động thẳng	Bộ	1
8	Máy vi tính	Bộ	1
9	Bộ PLC	Bộ	10
10	Bộ điều khiển PLC	Bộ	10
11	Máy nén khí	Cái	1
12	Mô đun mở rộng	Bộ	1
13	Cáp nối PLC	Bộ	2
14	UPS	Cái	1
15	Bộ Logo	Bộ	2
16	Bộ thí nghiệm ứng dụng lập trình PLC	Bộ	10
17	Bộ thí nghiệm PLC- khí nén	Bộ	10
18	Bộ thí nghiệm thuỷ lực – điện thuỷ lực	Bộ	5
19	Bộ thí nghiệm điều khiển động cơ AC/DC	Bộ	3
20	Bộ thí nghiệm điều khiển động cơ brushless, bước, servo	Bộ	5
21	Mô hình đào tạo thủy lực nâng cao và phụ kiện	Bộ	5
22	Đồng hồ đo nhiệt độ	Cái	5
23	Đồng hồ đo độ ẩm	Cái	5
24	Máy điều hòa	Cái	3
VI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KHUÔN MẪU (K103)** Phục vụ nghiên cứu công nghệ khuôn, mẫu, công nghệ chế tạo cho giảng viên và sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Hệ thống máy đúc nhựa	Bộ	3
2	Đồng hồ đo nhiệt độ và độ ẩm	Cái	3
3	Đồng hồ đo độ ẩm	Cái	3
4	Máy đo biên dạng và độ nhám tiếp xúc và phụ kiện	Cái	2
5	Thiết bị đo độ tròn	Bộ	2
6	Máy sấy	Bộ	2
7	Thiết bị điều khiển nhiệt độ khuôn	Bộ	5
8	Khuôn	Bộ	30

9	Cẩu trục di động 3 tấn.	Cái	1
10	Máy in nhựa 3D	Bộ	1
11	Hệ thống máy nén khí trung tâm	Bộ	3
12	Bộ lưu điện - Loại 1	Bộ	3
13	Máy sấy khí - Loại 1	Bộ	3
14	Máy điều hòa	Cái	3
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KHOA HỌC VẬT LIỆU (M203)** Phục vụ nghiên cứu vật liệu cho giảng viên và sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Hệ thống kính hiển vi quét (SEM) ghép nối bộ phân tích phổ EDS	Bộ	1
2	Đồng hồ đo nhiệt độ và độ ẩm	Cái	3
3	Máy hút bụi	Cái	3
4	Máy hút ẩm	Cái	3
5	Máy điều hòa	Cái	3
6	Máy kéo uốn vạn năng	Bộ	3
7	Máy đo chiều dày vật liệu	Bộ	3
8	Bộ lưu điện - Loại 2	Bộ	3
9	Thiết bị phân tích nhiễu xạ tia X	Cái	1
10	Quang phổ kế huỳnh quang tia X tán xạ bước sóng	Cái	1
11	Thiết bị phân tích nhiệt trong trường	Cái	1
12	Thiết bị phân tích điện hóa đa năng	Cái	1
13	Kính hiển vi nguyên tử lực	Cái	1
14	Kính hiển vi quang phổ UV-Vis-NIR	Cái	1
15	Tủ thao tác môi trường cách ly	Cái	1
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KIM LOẠI HỌC** Phục vụ giảng dạy học phần thí nghiệm về vật liệu cho sinh viên ngành Công nghệ Chế tạo máy, Kỹ thuật Cơ khí-Chuyên ngành Cơ khí hàng không, Khoa FAST.		
1	Lò nung	cái	5
2	Máy đo độ cứng	cái	5
3	Máy đo độ cứng vạn năng	cái	3
4	Máy đánh bóng mẫu kim loại	cái	5
5	Máy vi tính	cái	1
6	Máy in	cái	1
7	Máy điều hòa	cái	3
8	Camera thu hình	cái	3
9	Vôn kế kẹp dòng 600A	cái	3
10	Súng đo nhiệt độ hồng ngoại	cái	2
11	Máy mài	cái	3
12	Thùng inox 304 đựng dung dịch nhiệt luyện 400x400x400 nắp đậy, tay xách	cái	2
13	Ổn áp	cái	1
14	Máy mài đá	cái	2
15	Máy anot hóa	Bộ	3

16	Lò nung chảy kim loại mini	Bộ	10
IX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐÚC (Xưởng Đúc)** Phục vụ giảng dạy học phần thực tập kỹ thuật, thực tập công nhân cho sinh viên ngành công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ khí –Cơ khí hàng không		
1	Lò điện trở nấu nhôm	Cái	1
2	Lò đúc	Cái	1
3	Máy vi tính	Bộ	1
4	Máy in	Bộ	1
5	Hệ thống lò trung tần nấu thép	Bộ	1
6	Máy điều hòa	Cái	3
7	Tủ sấy	Cái	3
8	Máy cắt thép đá	Cái	1
9	Máy trộn con lăn nằm ngang: CS: 3Hp/380V, năng suất 150kg/h	Cái	1
10	Máy hàn	Cái	1
11	Máy khoan từ	Cái	1
12	Cần cẩu lò nấu	Cái	1
13	Máy tiện	Cái	1
14	Máy khoan cần	Cái	1
15	Máy mài 2 đá	Cái	1
16	Máy hàn	Cái	1
17	Máy bào cầm tay	Cái	1
18	Máy nén khí	Cái	2
19	Bàn thực hành để hộp lõi mẫu vật đúc	Cái	1
20	Quạt công nghiệp	Cái	3
21	Dụng cụ cầm tay đục bê tông lò	Cái	1
22	Bộ quần áo chịu nhiệt tráng nhôm 1500°C	Bộ	10
23	Bộ quần áo điện từ	Bộ	1
24	Máy cắt sắt	Cái	1
25	Kính hiển vi soi nổi	Cái	1
26	Quạt lò sấy	Cái	1
27	Mẫu Etô 100	Bộ	1
28	Đồng hồ đo nhiệt độ	Cái	2
29	Thiết bị xác định độ ẩm hỗn hợp làm khuôn, lõi	Bộ	1
30	Dụng cụ đầm lò nấu gang	Bộ	1
31	Mẫu nhôm ê tô	Bộ	1
32	Máy mài cầm tay	Chiếc	2
33	Nồi chứa gang 250kg	Chiếc	1
34	Cầu trục 5 Tấn	Bộ	1
35	Lò nấu kim loại màu	Chiếc	1
36	Hệ thống đúc trong khuôn kim loại	Bộ	5
37	Bộ khuôn kim loại	Bộ	20
38	Dây chuyền rót liệu tự động	Bộ	1

X	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HÀN VÀ GIA CÔNG ÁP LỰC (K106 + Xưởng Rèn)** Phục vụ giảng dạy học phần thực tập công nhân cho sinh viên các ngành Công nghệ chế tạo máy, Kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không và Khoa FAST		
1	Máy vi tính	Bộ	1
2	Máy hàn	Cái	3
3	Máy cắt đột liên hợp	Cái	1
4	Máy hàn hồ quang 1 chiều Inverter	Cái	1
5	Máy hàn hồ quang xoay chiều 250A	Cái	3
6	Máy hàn hồ quang xoay chiều 400A	Cái	2
7	Máy cắt Plasma	Cái	1
8	Máy hàn hồ quang tự động	Cái	1
9	Máy hàn hồ quang 1 chiều	Cái	4
10	Máy hàn hồ quang bán tự động	Cái	1
11	Máy cắt thép tấm CNC loại cơ động	Cái	1
12	Máy tiện	Cái	1
13	Máy hàn 1 chiều di động	Cái	1
14	Máy hàn chỉnh lưu	Cái	1
15	Máy hàn hồ quang có khí bảo vệ	Cái	1
16	Máy búa hơi	Cái	1
17	Đồ gá cho máy đo độ nhám	Bộ	1
18	Cabin hàn	Bộ	5
19	Máy khoan bàn	Cái	1
20	Máy cắt bằng đá	Cái	1
21	Máy in	Bộ	1
22	Quạt chống nóng	Cái	1
23	Máy nén khí	Cái	1
24	Máy biến thế hàn	Cái	1
25	Máy cán ren	Cái	1
26	Máy tiện	Cái	1
27	Máy mài 2 đá	Cái	1
28	Máy hàn xoay chiều 1 pha	Cái	1
29	Máy hàn điểm	Cái	1
30	Máy mài cầm tay	Cái	1
31	Quạt lò rèn	Cái	1
32	Máy cắt dây CNC 3 trục	Cái	1
33	Phụ kiện thay thế cho Máy cắt dây CNC 3 trục	Bộ	10
34	Máy cắt bằng tia nước	Cái	1
35	Phụ kiện thay thế cho Máy cắt bằng tia nước	Bộ	10
36	Đồ gá quay ống hàn	Bộ	5
37	Thiết bị tôi	Bộ	2
XI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM THIẾT KẾ VÀ MÔ PHỎNG (K101)**		

	Phục vụ nghiên cứu thiết kế, mô phỏng trên máy tính, lập trình cho giảng viên và sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Máy tính cấu hình cao	Bộ	10
2	Máy tính thực hành	Bộ	50
3	Bàn đặt máy tính cho hệ thống lưu trữ, phân tích dữ liệu	Bộ	30
4	Máy điều hòa	Cái	3
XII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM LẮP RÁP MÁY BAY (K102)** Phục vụ thí nghiệm học phần Lắp ráp máy bay cho sinh viên ngành Kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Bộ dụng cụ lắp ráp máy bay	Bộ	5
2	Máy hút ẩm	Cái	1
3	Máy hút bụi	Cái	2
4	Điều hòa nhiệt độ	Cái	3
5	Máy đo độ rung	Bộ	5
6	Bàn làm việc kỹ thuật	Bộ	2
7	Máy đo độ rung	Bộ	5
8	Máy đo laser: kiểm tra độ thẳng, độ phẳng	Bộ	5
XIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM SMC AUTOMATION (M201)** Phục vụ nghiên cứu và đào tạo công nghệ tự động hóa sử dụng hệ thống khí nén, bao gồm kỹ thuật điều khiển, lắp ráp, bảo trì và sửa chữa các thiết bị tự động hóa công nghiệp.		
1	Bộ khung lắp đặt bộ demo kits	Cái	10
2	Bộ demo thiết bị đào tạo kỹ thuật điều khiển I	Cái	10
3	Bộ dụng cụ tháo lắp sửa chữa	Bộ	2
4	Linh kiện thay thế sửa chữa cho hệ thống khí nén.	Bộ	10
5	Máy điều hòa	Cái	3
XIV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VI ĐIỀU KHIỂN VÀ HỆ THỐNG NHÚNG (M207)** Phục vụ thí nghiệm học phần thực tập công nhân 2, thực hành vi điều khiển, thực hành đo lường điện tử của ngành kỹ thuật Cơ điện tử		
1	Kit thí nghiệm Vi điều khiển	Bộ	20
2	Bộ thí nghiệm truyền động điện công nghiệp (khởi động từ, biến tần, thiết bị đóng cắt, phụ kiện tủ điện, Bộ chuyển nguồn, thiết bị điều khiển tự động ..)	Bộ	20
3	Bộ thí nghiệm hệ thống xử lí ảnh công nghiệp và camera độ phân giải cao – tốc độ cao,	Bộ	20
4	Các module IoT và Server,	Bộ	20
5	Kit thí nghiệm vi mạch nhúng	Bộ	20
6	Bộ thí nghiệm hệ thống MOM (Manufacturing Operations Management).	Bộ	5
7	Bộ thí nghiệm hệ thống MES (Manufacturing Execution System).	Bộ	5
8	Máy điều hòa	Cái	3
XV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KỸ THUẬT XUNG SỐ (M201)** Phục vụ giảng dạy các học phần điều khiển logic và lập trình PLC, cảm biến công nghiệp, robot công nghiệp cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không, kỹ thuật cơ điện tử		

1	Bàn thí nghiệm cơ điện tử	Cái	4
2	Máy hiện sóng	Cái	20
3	Nguồn DC	Cái	20
4	Máy phát xung	Cái	20
5	Đồng hồ đo vạn năng	Cái	40
6	Máy điều hòa	Cái	3
XVI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ROBOT (M103)** Phục vụ nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ robot công nghiệp trong sản xuất tự động hóa		
1	Hệ thống Robot hai cánh tay công nghiệp loại dual arm và phụ kiện	Bộ	5
2	Hệ thống Robot công nghiệp độ chính xác cao 6 bậc tự do và phụ kiện	Bộ	5
3	Đồng hồ đo nhiệt độ phòng để theo dõi.	Cái	5
4	Đồng hồ đo nhiệt độ ẩm phòng để theo dõi.	Cái	5
5	Máy hút bụi	Cái	3
6	Thiết bị camera tốc độ cao kỹ thuật số	Cái	3
7	Máy điều hòa	Cái	3
XVII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM IOTS (M103)** Phục vụ nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ Internet vạn vật (IoT), bao gồm tìm hiểu kiến thức cơ bản, công nghệ cảm biến, truyền thông không dây, và các ứng dụng IoT trong lĩnh vực sức khỏe		
1	Bộ học tập tìm hiểu kiến thức cơ bản IoT	Bộ	10
2	Bộ học tập về công nghệ cảm biến, truyền thông và ứng dụng sức khỏe trong IoT	Bộ	10
3	Đồng hồ đo nhiệt độ và độ ẩm phòng để theo dõi.	Cái	5
4	Máy điều hòa	Cái	3
XVIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM MÔ PHỎNG VÀ LẬP TRÌNH (M202 và M205)** Phục vụ thí nghiệm các học phần CAD/CAM, lập trình CNC, gia công CNC, hệ thống sản xuất tự động cho sinh viên ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Máy vi tính	Bộ	30
2	Card đồ hoạ cho hệ máy tính	Cái	50
3	Máy điều hòa	Cái	3
XIX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CNC (M204 + M104 + M106)** Phục vụ thí nghiệm các học phần CAD/CAM, lập trình CNC, gia công CNC cho ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không		
1	Máy tiện CNC 2 trục	Cái	2
2	Máy phay CNC 3 trục	Cái	3
3	Máy tiện CNC 3 trục	Cái	3
4	Máy phay CNC 4 trục	Cái	4
5	Máy tiện CNC 6 trục	Cái	1
6	Máy phay CNC 5 trục	Cái	1
7	Máy hút phoi khô + ướt 30L	Bộ	1
8	Máy điều hòa	Cái	3

XX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG (M102)** Phục vụ thí nghiệm các học phần Cơ sở điều khiển, kỹ thuật điều khiển, tự động hóa, điều khiển và khống chế cho ngành Công nghệ chế tạo máy, kỹ thuật Cơ điện tử, kỹ thuật Cơ khí-Cơ khí hàng không, Sản xuất tự động (FAST)		
1	Inverted Pendulum (Hệ điều khiển con lắc ngược kiểu thẳng) Rotary Inverted Pendulum (Hệ điều khiển con lắc ngược kiểu xoay)	Bộ	10
2	DC motor và Encoder	Bộ	10
3	Servo motor và Driver	Bộ	10
4	Bộ xử lý tín hiệu Xilinx FPGA Board (Kintex)	Cái	10
5	Bộ điều khiển tích hợp	Bộ	10
6	Hệ thống điều khiển mực nước	Bộ	10
7	Hệ thống điều khiển cân bằng Ball & Beam	Bộ	10
8	Hệ thống điều khiển ổn định tốc độ, vị trí động cơ	Bộ	10
9	Hệ thống điều khiển nhiệt độ	Bộ	10
10	Hệ thống điều khiển đa biến	Bộ	10
11	Bàn thí nghiệm phục vụ tự động hóa và giao tiếp IoT	Bộ	4
12	Máy điều hòa	Cái	3
13	Máy vi tính	Bộ	2

5. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Cơ khí giao thông

STT	CHỦNG LOẠI THIẾT BỊ	ĐVT	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐỘNG CƠ**		
I.1	**Hệ thống băng thử đo công suất động cơ**		
1	Băng thử công suất động cơ	Bộ	2
2	Hệ thống tự động điều khiển băng thử động cơ	Bộ	2
3	Cảm biến đo nhiệt độ	Bộ	2
4	Cảm biến đo áp suất	Bộ	2
5	Bộ đo góc quay trục khuỷu	Bộ	2
6	Thiết bị điều khiển vị trí tay ga	Bộ	2
7	Phần mềm điều khiển thí nghiệm động cơ	Bộ	2
8	Bộ kết nối các cảm biến với hệ thống điều khiển, khuếch đại tín hiệu cảm biến	Bộ	2
9	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu lỏng	Bộ	2
10	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu khí	Bộ	2
11	Thiết bị phân tích áp suất buồng cháy động cơ	Bộ	2
12	Bộ đo lọt khí cacte	Bộ	2
13	Bộ đo lưu lượng khí nạp	Bộ	2
14	Bộ điều hòa nhiệt độ nước làm mát	Bộ	2
15	Bộ điều hòa nhiệt độ dầu bôi trơn	Bộ	2
16	Thiết bị phân tích khí thải động cơ xăng	Bộ	2
17	Thiết bị phân tích khí thải động cơ diesel	Bộ	2

18	Thiết bị kiểm xác định góc đánh lửa sớm	Bộ	2
19	Thiết bị xác định góc phun sớm	Bộ	2
20	Động cơ xăng thí nghiệm 1 xilanh	Bộ	2
21	Động cơ diesel thí nghiệm 1 xilanh	Bộ	2
22	Phần mềm mô phỏng động cơ	Bộ	2
23	Máy chẩn lỗi động cơ	Bộ	2
24	Thiết bị kiểm tra và giả lập tín hiệu kiểm tra chẩn đoán ECU	Bộ	2
25	Băng thử động cơ khí hydrogen/gas loại một xylanh	Bộ	2
26	Động cơ khí có thể quan sát buồng đốt	Bộ	2
27	Hệ thống kiểm soát nhiệt độ dầu bôi trơn và nước làm mát băng thử	Bộ	2
28	Bộ điều khiển độ mở bướm ga	Bộ	2
29	Bộ đo lưu lượng nhiên liệu và điều khiển nhiệt độ nhiên liệu	Bộ	2
30	Máy đo và phân tích ô nhiễm khí thải	Bộ	2
I.2	**Hệ thống đo tốc độ hòa trộn và quan sát quá trình cháy của hỗn hợp để dự báo khả năng sử dụng/cung cấp nhiên liệu trên các loại động cơ khí (2-D PIV system)**		
31	Camera tốc độ cao	Bộ	2
32	Laser xung nhịp 2 đầu phóng	Bộ	2
33	Hệ thống đồng bộ Laser và Camera	Bộ	2
34	Laser liên tục	Bộ	2
35	Ống khí động dạng hở	Bộ	2
36	Cảm biến đo tốc độ và nhiệt độ dòng chảy	Bộ	2
37	Cảm biến áp suất	Bộ	2
I.3	**Hệ thống sản xuất, lưu trữ và cung cấp nhiên liệu hydrogen - amoniac**		
38	Bình điện phân hydrogen (bộ nguồn và hệ thống điều khiển)	Bộ	2
39	Bình lưu trữ hydrogen áp suất cao 700 bar	Bộ	2
40	Bình lưu trữ hydrogen lỏng	Bộ	2
41	Hệ thống làm lạnh sâu	Bộ	2
42	Máy nén khí	Bộ	2
43	Vòi phun trực tiếp hydrogen	Cái	5
44	Hệ thống tổng hợp ammonia	Bộ	2
45	Bình lưu trữ ammonia	Bình	5
46	Hệ thống an toàn hydrogen (Gồm các cảm biến, hệ thống phát hiện hydrogen, hệ thống báo động)	Bộ	2
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM Ô TÔ**		
II.1	**Hệ thống băng thử đo công suất, lực kéo ô tô và xe máy**		
1	Băng thử động lực học ô tô	Bộ	2

2	Bộ điều khiển băng thử ô tô	Bộ	2
3	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu lỏng	Bộ	2
4	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu khí	Bộ	2
5	Hệ thống phân tích khí thải ô tô theo chu trình	Bộ	2
6	Băng thử xe máy	Bộ	2
7	Hệ thống năng lượng hybrid mặt trời-pin nhiên liệu	Bộ	2
8	Thiết bị hút và xử lý khí thải	Bộ	2
II.2	**Hệ thống bệ thử điều khiển thử nghiệm lái thông minh có tích hợp người lái (Test Bench of ADAS/AD vehicle with Real Driver Cockpit – Driver in the loop)**		
9	Hệ thống HIL để mô phỏng theo thời gian thực: bô xử lý trung tâm, các board vào ra (I/O) đo lường điều khiển dạng digital, analog, các board giao tiếp bus, bộ xử lý GPU hiệu năng cao, … Ví dụ hệ thống dSPACE HIL test bench.	Bộ	2
10	Phần mềm mô phỏng ô tô toàn diện chính xác (ví dụ dSPACE Automotive Simulation Models), kết hợp với mô phỏng môi trường thử nghiệm xe, bao gồm cả mô phỏng các thể loại cảm biến (radar, lidar, camera, ultrasonic,). Thực thi phần mềm trên hệ thống HIL.	Bộ	2
11	Buồng lái thực tích hợp trên hệ thống khung nhôm trang bị 3 màn hình tương tác với ô tô trong khi lái.	Bộ	2
12	Vô lăng đánh lái có phản hồi lực theo thời gian thực được kết nối và điều khiển từ hệ thống HIL	Bộ	2
13	Bàn đạp ga và phanh được điều khiển theo thời gian thực và tích hợp với hệ thống HIL	Bộ	2
14	Máy tính trạm làm việc kết nối với hệ thống HIL để cấu hình, thiết lập mô hình, điều khiển và giám sát toàn hệ thống bệ thử	Bộ	2
15	Thiết lập hệ thống bệ thử chạy thử nghiệm cho một mô hình ví dụ ADAS vehicle, có tương tác với buồng lái.	Bộ	2
16	Hệ thống bệ thử có công tắc và cầu dao tắt khẩn cấp. Hệ thống bệ thử làm việc với nguồn điện 230V 50Hz.	Bộ	2
II.3	**Hệ thống thử nghiệm và điều khiển cho hệ động lực ô tô điện dựa trên nền tảng Power HIL (Real-time Hardware-in-Loop Simulator)**		
17	Hệ thống thử nghiệm HIL: giả lặp (emulation) hệ động lực ô tô điện theo thời gian thực dựa trên nền tảng FPGA. Bao gồm các board I/O (digital, analog), bo truyền thông bus, … phục vụ bài toán đo lường và điều khiển	Bộ	2
18	Khối tải điện tử để giả lặp tải lên đến 3kW, giải điện áp hoạt động tối đa 60V	Bộ	2
19	Phần mềm mô phỏng cho phép mô hình hóa, tham số hóa của động cơ điện và hệ truyền động và thực hiện mô phỏng theo thời gian thực (electric vehicle powertrain)	Bộ	2
20	Một mô hình demo cho hệ động lực ô tô điện cỡ nhỏ	Bộ	2

21	Một bộ ECU demo có giải thuật điều khiển tích hợp sẵn.	Bộ	2
22	Một bộ điều khiển tạo mẫu nhanh (rapid control prototype) hiệu năng cao, linh hoạt, dạng mở điều khiển động cơ điện mẫu, giúp việc tự nghiên cứu và phát triển các giải thuật điều khiển hệ động lực.	Bộ	2
23	Máy tính trạm để bàn + màn hình dùng để cấu hình, giám sát và điều khiển hệ thống	Bộ	2
24	Hệ thống bệ thử có công tắc và cầu dao tắt khẩn cấp. Hệ thống bệ thử làm việc với nguồn điện 230V 50Hz	Bộ	2
II.4	**Hệ thống BMS HIL thử nghiệm và phát triển bộ điều khiển hệ thống quản lý pin BMS của ô tô điện**		
25	Hệ thống HIL mô phỏng theo thời gian thực của pack pin (modun pin) của ô tô điện, mô phỏng chi tiết đến cấp độ cell pin. Các tham số của cell pin là thay đổi được theo các kiểu loại pin trong ô tô điện…	Bộ	4
26	Các board đa dụng I/O (digital, analog) thực hiện chức năng đo lường, điều khiển, các board truyền thông bus, mô phỏng tín hiệu bus, … tích hợp với hệ thống HIL.	Bộ	4
27	Khối giả lập các đặc tính điện thật của các cell pin.	Bộ	4
28	Khối giả lập các đặc tính nhiệt độ của các cell pin.	Bộ	4
29	Một bộ điều khiển tạo mẫu nhanh (rapid control prototype) hiệu năng cao, linh hoạt, dạng mở đáp ứng chức năng là bộ điều khiển hệ thống quản lý pin (BMS).	Bộ	4
30	Công cụ phần mềm mô phỏng chính xác hệ thống pin, có thể tham số hóa, linh hoạt thay đổi, chạy theo thời gian thực. Và bộ công cụ phần mềm để cấu hình điều khiển, sử dụng hệ thống BMS HIL.	Bộ	4
31	Mô hình demo chạy thử trên hệ thống HIL tích hợp với bộ điều khiển BMS	Bộ	4
32	Máy tính trạm + màn hình để điều khiển giám sát toàn bộ hệ thống.	Bộ	4
33	Hệ thống bệ thử có công tắc và cầu dao tắt khẩn cấp. Hệ thống bệ thử làm việc với nguồn điện 230V 50Hz.	Bộ	4
II.5	**Hệ thống lưu trữ năng lượng hybrid (mặt trời, sinh khối, …)**		
34	Siêu tụ	Bộ	5
35	Biến tần Hybrid	Bộ	3
36	Pin lưu trữ	Bộ	5
37	Mạch điều khiển ô tô điện	Bộ	4
38	Bộ thu năng lượng dạng phẳng	Bộ	2
39	Bộ bơm nhiệt	Bộ	2
40	Bộ sưởi thông thường	Bộ	2
41	Mô-đun lưu trữ năng lượng trung tâm với bộ điều khiển	Bộ	2

42	Hệ thống sưởi dưới sàn / hấp thụ năng lượng địa nhiệt	Bộ	2
43	Quạt sưởi / trao đổi nhiệt không khí	Bộ	2
44	Nguồn sáng nhân tạo	Bộ	2
II.6	**Hệ thống quang điện**		
45	Mô đun năng lượng mặt trời quang điện	Bộ	2
46	Mô đun quang điện trong kết nối lưới hoạt động	Bộ	2
47	Hoạt động độc lập của các mô-đun quang điện	Bộ	2
48	Mô đun ứng dụng làm mát bằng điện mặt trời	Bộ	2
49	Nguồn sáng nhân tạo	Bộ	2
50	Bộ thu năng lượng dạng parabol điều chỉnh theo hướng mặt trời	Bộ	2
II.7	**Phương tiện và thiết bị chẩn đoán kỹ thuật ô tô**		
51	Thiết bị chẩn đoán ô tô	Bộ	2
52	Băng thử phanh ô tô	Bộ	2
53	Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu	Bộ	2
54	Thiết bị kiểm tra độ ồn	Bộ	2
55	Băng thử máy phát, máy đề tích hợp	Bộ	2
56	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Bộ	2
57	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	2
58	Cầu nâng ôtô (loại thủy lực, hai băng)	Cái	2
59	Bộ KIT thực hành VĐK trên ôtô	Bộ	5
60	Bộ dụng đo góc lái và độ chụm của bánh xe	Bộ	2
61	Thiết bị kiểm tra và làm sạch bugi	Bộ	2
62	Thiết bị giả lập tín hiệu điều khiển động cơ ô tô và tín hiệu cảm biến.	Bộ	2
63	Máy phân khí thải động cơ xăng và động cơ diesel	Máy	2
64	Băng thử phanh ô tô	Bộ	2
65	Cầu nâng ô tô loại cắt kéo	Bộ	2
66	Ô tô điện	Chiếc	2
67	Ô tô Hybrid	Chiếc	2
III	**XƯỞNG ĐỘNG LỰC**		
1	Mô hình hệ thống lái trợ lực điện	Bộ	2
2	Mô hình hệ thống điện thân xe	Bộ	2
3	Mô hình hệ thống treo đa liên kết, xe du lịch 05 chỗ	Bộ	2
4	Mô hình nâng hạ kính và khóa điện cửa kính ô tô du lịch 05 chỗ	Bộ	2
5	Mô hình hệ thống điều hòa ô tô	Bộ	2
6	Mô hình tổng thành hệ thống động lực ô tô	Bộ	2

7	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	Bộ	2
8	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	2
9	Mô hình đánh lửa động cơ xăng	Bộ	2
10	Mô hình bố trí hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô điện	Bộ	2
11	Mô hình tổng thành cắt bổ xe ôtô điện	Bộ	2
12	Mô hình pin điện áp cao xe ô tô điện	Bộ	2
13	Mô hình cắt bộ hộp giảm tốc truyền động xe ô tô điện	Bộ	2
14	Mô hình thử nghiệm motor hybrid	Bộ	2
15	Mô hình động cơ điện và hệ thống cao áp trên xe ôtô điện	Bộ	2
16	Mô hình cắt bổ động cơ - hộp số trên xe ôtô điện	Bộ	2
17	Mô hình hệ thống phục hồi năng lượng phanh trên xe ôtô điện	Bộ	2
18	Mô hình hệ thống quản lý năng lượng trên xe ôtô điện	Bộ	2
19	Mô hình bộ phận sạc trên xe ôtô điện	Bộ	2
20	Mô hình tổng thành kết cấu xe ô tô điện	Bộ	2
21	Mô hình tháo lắp động cơ xe ô tô điện	Bộ	2
22	Mô hình kiểm tra đầu nối sạc xe ô tô điện	Bộ	2
23	Mô hình hệ thống treo độc lập	Bộ	2
24	Mô hình hệ thống treo phụ thuộc	Bộ	2
25	Mô hình hệ thống lái cơ khí tổng hợp	Bộ	2
26	Mô hình hệ thống lái trợ lực thủy lực	Bộ	2
27	Mô hình hệ thống lái trợ lực điện	Bộ	2
28	Mô hình hệ thống phanh dầu	Bộ	2
29	Mô hình Hệ thống phanh khí nén	Bộ	2
30	Mô hình hệ thống điều hòa tự động	Bộ	2
31	Mô hình hệ thống điều hòa thông thường	Bộ	2
32	Mô hình hệ thống điều hòa ô tô du lịch	Bộ	2
33	Mô hình hệ thống điều hòa ô tô khách	Bộ	2
34	Máy nạp ga điều hòa	Bộ	2
35	Mô hình hộp số tự động	Bộ	2
36	Động cơ phun xăng điện tử	Bộ	2
37	Mô hình hệ thống phun xăng điện tử	Bộ	2
38	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	2
39	Dụng cụ kiểm tra vòi phun động cơ xăng	Bộ	2
40	Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu và làm sạch động cơ diesel	Bộ	2
41	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ xăng	Bộ	2
42	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ xăng	Bộ	2
43	Thiết bị kiểm tra hiệu chỉnh trợ lực lái	Bộ	2

44	Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu	Bộ	2
45	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Bộ	2
46	Pa nen mạch điện ô tô: Hệ thống chiếu sáng, đánh lửa, tín hiệu, khởi động	Bộ	2
47	Mô hình ô tô cắt bổ sử dụng động cơ xăng truyền động cầu trước	Bộ	2
48	Mô hình ô tô cắt bổ sử dụng động cơ diesel truyền động cầu sau	Bộ	2
49	Mô hình cắt bổ động cơ xăng 4 kỳ	Bộ	2
50	Mô hình cắt bổ động cơ diesel 4 kỳ	Bộ	2
51	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel common rail	Bộ	2
52	Mô hình hệ thống đánh lửa bằng điện tử không tiếp điểm	Bộ	2
53	Mô hình hệ thống phanh ABS	Bộ	2
54	Mô hình hộp số tự động	Bộ	2
55	Hệ thống truyền lực ô tô	Bộ	2
56	Băng thử bơm cao áp	Bộ	2
57	Hệ thống sạc pin ô tô điện	Bộ	2
IV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM THỦY KHÍ**		
1	Hệ thống thí nghiệm thủy lực đại cương	Bộ	2
2	Hệ thống truyền động thuỷ lực thể tích	Bộ	2
3	Ống khí động dưới âm	Bộ	2
4	Thiết bị đo laser	Bộ	2
5	Máy tạo rung điện động	Bộ	2
6	Bộ khuếch đại công suất	Bộ	2
7	Bộ kết nối và chuyển đổi dữ liệu	Bộ	2
8	Thiết bị đo vận tốc dòng chảy chất lỏng	Bộ	2
9	Thiết bị đo vận tốc dòng chảy chất khí	Bộ	2
10	Mô hình hệ thống khí nén công nghiệp	Bộ	2
11	Máy nén khí piston tự động	Bộ	2
12	Máy nén khí trục vít	Bộ	2
13	Bình chứa khí	Bộ	2
14	Mô hình bổ dọc của máy nén piston	Bộ	2
15	Mô hình bổ dọc của máy nén trục vít	Bộ	2
16	Hệ thống thí nghiệm thủy lực	Bộ	2
17	Hệ thống thí nghiệm bơm cánh dẫn	Bộ	2
18	Động cơ thủy lực	Bộ	2
19	Camera tốc độ cao	Bộ	2
20	Hệ thống thử nghiệm tuốc bin gió	Bộ	2

21	Tuốc bin gió trục ngang	Bộ	2
22	Hệ thống điều khiển của tuốc bin gió	Bộ	2
23	Phần mềm truy cập Web cho ET 220	Bộ	2
24	Phần mềm truy cập Web cho ET 220.10	Bộ	2
25	Hộp truy cập Web	Bộ	2
26	Bộ đào tạo truyền động điện gió	Bộ	2
27	Bộ đào tạo hoạt động của tua bin gió	Bộ	2
28	Bộ đào tạo đánh giá hiệu suất hộp bánh răng truyền động	Bộ	2
V	**PHÒNG THÍ NGHIỆM TÀU THỦY**		
1	Thiết bị thử cường độ bám dính & đo chiều dày	Bộ	2
2	Máy đo cơ tính của kết cấu tàu	Bộ	2
3	Máy cắt CNC cỡ nhỏ	Bộ	2
4	Thiết bị đo chiều dày lớp phủ	Bộ	2
5	Thiết bị siêu âm khuyết tật kỹ thuật số cầm tay	Bộ	2
6	Bộ thí nghiệm về hệ thống lái thủy lực	Bộ	2
7	Bộ thí nghiệm thủy tĩnh	Bộ	2
8	Bộ thí nghiệm ổn định tàu	Bộ	2
9	Ống khí động	Cái	2
10	Bộ thí nghiệm thủy lực	Bộ	2
11	Bể thử mô hình tàu	Bộ	2
12	Bộ phần mềm Autoship	Gói	50
13	Thiết bị xe kéo	Bộ	2
14	Hộp phủ xe kéo	Bộ	2
15	Module khuếch đại tín hiệu loadcell	Bộ	2
16	Cảm biến lực	Bộ	2
17	Thu thập dữ liệu đa năng	Bộ	2
18	Thiết bị dập sóng và tiêu sóng	Bộ	2
19	Máy gấp mép tôn	Bộ	2
20	Thiết bị cân chỉnh đồng tâm trục	Bộ	2
21	Thiết bị kiểm tra cân bằng chân vịt	Bộ	2
22	Máy scan biên dạng vỏ tàu	Bộ	2
23	Thiết bị SIMSCAN 42	Bộ	2
24	Hệ thống thiết bị bơm hút vật liệu	Bộ	2
25	Máy cắt vật liệu nhẹ tự động	Bộ	2
26	Máy đo sức bền lửa	Bộ	2
27	Máy đo sức bền mỏi, sức bền va đập	Bộ	2
VI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM NGUYÊN LÝ – CHI TIẾT MÁY**		
1	Bộ máy tính để bàn	Bộ	20

2	Máy projector	Bộ	2
3	Phần mềm Arena bản quyền	Gói	2
4	Phần mềm Tecnomatix bản quyền	Gói	2
5	Đồng hồ vạn năng	Cái	5
6	Kit thí nghiệm vi điều khiển	Bộ	20
7	Máy tính nhúng AI	Cái	5
8	Card đồ hoạ cho máy tính	Bộ	20
9	Camera thu hình	Bộ	2
10	Thiết bị dụng cụ đo lường	Bộ	2
11	Robot công nghiệp	Bộ	2
12	Bộ điều khiển PLC	Bộ	2
13	Cụm động cơ bước, servo	Bộ	2
14	Đồng hồ đo điện vạn năng điện tử	Bộ	2
15	Mô hình nhà máy sản xuất thông minh	Bộ	2
16	Phần mềm thiết kế nhà máy sản xuất	Bộ	2
17	Phần mềm quản lý hoạt động sản xuất	Bộ	2
18	Giải pháp thực tế ảo VR	Bộ	2
19	Mô hình hệ thống sản xuất linh hoạt	Bộ	2
20	Bộ máy tính nhúng AI và IOT	Bộ	2
21	Mobile robot công nghiệp	Bộ	2
22	Bộ thí nghiệm điều khiển động cơ AC/DC	Bộ	2
23	Bộ thí nghiệm điều khiển động cơ brushless, bước, servo	Bộ	2
24	Kit thí nghiệm vi mạch nhúng	Bộ	20
25	Cảm biến gia tốc kế công nghiệp ICP	Bộ	2
26	Bộ kit SKF vi logic GXM thu thập và phân tích số liệu chính nối tiếp/FFT	Bộ	2
27	Máy cân bằng động	Bộ	2
28	Máy phân tích phổ	Bộ	2
29	Thiết bị thu nhận và xử lý tín hiệu âm thanh và dao động	Bộ	2
30	Thiết bị chia mạng (Switch)	Bộ	3
31	Router	Cái	3
32	Tài khoản Google Colab	Gói	7
33	Tài khoản Google Drive dữ liệu lớn	Gói	7
34	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu lớn	Cái	5
35	Máy chủ	Bộ	2
36	Màn hình LED	Bộ	2
37	Điều hòa nhiệt độ	Bộ	3
38	Hệ thống loa giảng dạy	Bộ	2

39	Hệ thống Camera kiểm tra tự động	Bộ	2
40	Hệ thống máy chủ cấu hình cao	Bộ	1
41	Bộ lưu điện	Bộ	30
42	Thiết bị lưu trữ NAS	Bộ	5
43	Bộ kit nhúng AI cho các ứng tối ưu hệ thống sản xuất trong công nghiệp	Bộ	2
44	Camera dùng cho ứng dụng AI trong sản xuất công nghiệp	Bộ	2
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM SỨC BỀN VẬT LIỆU**		
1	Thiết bị làm lạnh mẫu va đập	Bộ	2
2	Máy cưa vòng	Bộ	2
3	Máy kiểm tra độ bám dính sơn	Bộ	2
4	Máy kiểm tra ứng suất bề mặt và ứng suất cạnh kính	Bộ	2
5	Máy kéo nén kỹ thuật số	Bộ	2
6	Máy thử nén kỹ thuật số	Bộ	2
7	Máy thí nghiệm va đập kính bằng con lắc	Bộ	2
8	Máy thí nghiệm va đập kính bằng bi rơi	Bộ	2
9	Máy va đập Charpy kỹ thuật số	Bộ	2
10	Máy làm lạnh mẫu va đập	Bộ	2
11	Máy tạo rãnh V mẫu va đập Charpy	Bộ	2
12	Bộ thiết bị soi kim tương vật liệu	Bộ	2
13	Máy phân tích quang phổ để bàn	Bộ	2
14	Máy phân tích quang phổ di động	Bộ	2
15	Máy đo độ cứng kỹ thuật số để bàn	Bộ	2
16	Máy đo độ cứng kỹ thuật số cầm tay	Bộ	2
17	Máy đo độ nhám cầm tay	Bộ	2
18	Máy XRF phân tích lớp phủ	Bộ	2
19	Máy đo độ dày lớp phủ cầm tay	Bộ	2
20	Máy kiểm tra độ bám dính bằng phương pháp nhổ - bong bật	Bộ	2
21	Máy siêu âm đo độ dày an toàn trong môi trường cháy nổ	Bộ	2
22	Máy siêu âm khuyết tật	Bộ	2
23	Máy kiểm tra khuyết tật bằng từ tính	Bộ	2
24	Hệ thống Xray chụp ảnh 2D và 3D	Bộ	2
25	Hệ thống Xray chụp ảnh 2D di động	Bộ	2
26	Máy thí nghiệm ứng suất bề mặt và ứng suất cạnh kính	Bộ	2
27	Máy thí nghiệm độ xuyên quang, độ phản quang, tổng năng lượng bức xạ mặt trời truyền qua và độ xuyên bức xạ tử ngoại của kính	Bộ	2
28	Máy xác định độ bền áp suất bên trong của ống nhựa và phụ kiện	Bộ	2

VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM MÔ PHỎNG HỆ THỐNG CÔNG NGHIỆP**		
1	Máy photocopy	Bộ	2
2	Máy in	Bộ	2
3	Máy chiếu	Bộ	2
4	Máy tính để bàn	Bộ	60
5	Hệ thống máy chủ cấu hình cao	Bộ	2
6	Phần mềm Tecnomatix Plant Simulation	Gói	60
7	Phần mềm Arena	Gói	60
8	Phần mềm CIROS	Gói	60
9	Bộ phần mềm Autodesk	Bộ	60
10	Phần mềm Tecnomatix Process Simulation	Gói	60
11	Phần mềm FlexSim	Gói	60
12	Phần mềm RobotStudio	Gói	60
13	Phần mềm Visual Components	Gói	60
14	Thiết bị chia mạng (Switch)	Bộ	2
15	Thiết bị Router	Cái	2
16	Hub USB	Cái	30
17	Đầu chuyển VGA -HDMI, TYPE C-HDMI	Cái	30
18	Camera thu hình	Cái	4
19	Bàn ghế	Bộ	30
20	Tủ sách	Cái	4
21	Kính thực tế ảo	Bộ	30
22	Cửa kính	Bộ	4
23	Hệ thống mạng cáp quang	Bộ	2
24	Hệ thống CIM/FMS	Bộ	2
25	Hệ thống CP Factory	Bộ	2
26	Màn hình LED	Cái	2
27	Máy in 3D	Cái	2
28	Máy cắt Laser	Cái	2
29	Điều hòa nhiệt độ	Bộ	4
30	Quạt treo tường	Cái	4
31	Hệ thống loa giảng dạy	Bộ	2
32	Hệ thống camera kiểm tra tự động	Bộ	2
33	Bảng viết	Cái	2
34	Máy in màu tạo mẫu thiết kế sản phẩm công nghiệp	Cái	2
35	Tài khoản Google Colab	Gói	5
36	Tài khoản Google Drive dữ liệu lớn	Gói	5
37	Bộ lưu điện	Bộ	30

38	Thiết bị lưu trữ NAS	Bộ	5
39	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu lớn	Cái	5
40	Máy cắt laser kim loại tạo mẫu thí nghiệm	Cái	2
41	Máy ép nhiệt	Cái	2
42	Mô hình đào tạo trạm cung cấp phôi tự động	Bộ	2
43	Mô hình đào tạo trạm trung chuyển tự động	Bộ	2
44	Mô hình đào tạo trạm lưu kho tự động	Bộ	2
45	Mô hình đào tạo tay gắp sản phẩm tự động	Bộ	2
46	Mô hình đào tạo trạm phân loại sản phẩm tự động	Bộ	2
47	Robot cộng tác sản xuất	Trạm	2
48	Robot tải công nghiệp nhẹ	Trạm	2
49	Bộ kit nhúng AI cho các ứng tối ưu hệ thống sản xuất trong công nghiệp	Bộ	2
50	Camera dùng cho ứng dụng AI trong sản xuất công nghiệp	Bộ	2

6. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Công nghệ Nhiệt - Điện lạnh

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CƠ SỞ KỸ THUẬT NHIỆT**		
1	Thiết bị đo hệ số dẫn nhiệt	Bộ	2
2	Bộ khảo sát nhiệt độ	Bộ	2
3	Thiết bị truyền nhiệt	Cái	2
4	Thiết bị nghiên cứu chu trình hút và lạnh	Cái	1
5	Bộ thí nghiệm về định luật bức xạ nhiệt	Bộ	2
6	Mô hình tuabin khí dùng cho đào tạo	Cái	1
7	Thiết bị cân chỉnh hiệu chuẩn đồng hồ đo áp suất ống Bourdon	Bộ	1
8	Thiết bị xác định độ khô của hơi nước	Bộ	1
9	Bộ thí nghiệm về ống Laval	Bộ	1
10	Bộ thí nghiệm về máy nén 2 cấp	Bộ	1
11	Bộ thí nghiệm xác định tổn thất áp suất trong hệ thống đường ống	Bộ	1
12	Bộ thí nghiệm biểu diễn chu trình làm lạnh	Bộ	1
13	Bộ thí nghiệm trao đổi nhiệt	Bộ	1
14	Bộ thí nghiệm điều khiển quá trình tích hợp	Bộ	1
15	Hệ thống thí nghiệm biến đổi năng lượng mặt trời thành năng lượng nhiệt	Bộ	1
16	Bộ thí nghiệm về chu trình Rankine	Bộ	1
17	Máy đo nhiệt độ bằng bức xạ hồng ngoại	Cái	2
18	Máy đo độ ẩm, nhiệt độ	Cái	3

19	Trạm đo tốc độ gió và bức xạ năng lượng mặt trời	Bộ	1
20	Thiết bị thí nghiệm quá trình tiết lưu	Bộ	1
21	Bình tạo nước nóng 20 lít	Cái	1
22	Bơm nước nóng	Cái	1
23	Bơm nước lạnh	Cái	1
24	Nhiệt kế	Cái	5
25	Đồng hồ đo lưu lượng	Cái	5
26	Áp kế	Cái	4
27	Tủ điện điều khiển tự động theo tín hiệu nhiệt độ	Cái	1
28	Hệ thống thí nghiệm xác định hệ số truyền nhiệt	Hệ	1
29	Van điều khiển trong hệ thống nhiệt	Bộ	3
30	Van đóng mở dùng cho hệ thống nhiệt	Bộ	3
31	Máy đo hệ số dẫn nhiệt	Máy	2
32	Máy đo nhiệt độ tiếp xúc 24 kênh	Bộ	2
33	Bộ máy vi tính để bàn	Bộ	2
34	Tủ chống ẩm	Cái	1
35	Bộ thí nghiệm xác định hệ số Reynol	Bộ	2
36	Hệ thống thí nghiệm thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm	Bộ	2
37	Hệ thống thí nghiệm thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống lồng ống	Bộ	2
38	Hệ thống thí nghiệm thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm	Bộ	2
39	Mô hình thí nghiệm hệ thống điều khiển mức lỏng	Bộ	2
40	Mô hình thí nghiệm hệ thống điều khiển áp suất	Bộ	2
41	Mô hình thí nghiệm hệ thống điều khiển nhiệt độ	Bộ	2
42	Mô hình thí nghiệm hệ thống điều khiển lưu lượng	Bộ	2
43	Mô hình thí nghiệm hệ thống điều khiển độ ẩm	Bộ	2
44	Bộ ghi 8 kênh kỹ thuật số	Bộ	4
45	Máy đo ánh sáng (3 In 1) (ánh sáng, bức xạ, tia UVA)	Cái	3
46	Máy đo khoảng cách Laser tia Xanh (50m)	Cái	2
47	Thiết bị ghi chất lượng điện ba pha	Cái	2
48	Súng đo nhiệt độ bằng hồng ngoại	Cái	3
49	Thiết bị đo nồng độ khí CO2 (0~ 10,000 ppm)	Cái	2
50	Cân phân tích	Cái	2
51	Hệ thống thí nghiệm tích trữ năng lượng nhiệt, lạnh	Cái	1
52	Module để làm các bài thí nghiệm về truyền nhiệt	Cái	1
53	Bộ mô-đun năng lượng quang điện mặt trời	Bộ	1
54	Thiết bị thực hành cơ bản về năng lượng gió	Bộ	1

55	Bộ thí nghiệm điều khiển quá trình áp suất	Bộ	1
56	Bộ thí nghiệm điều khiển quá trình lưu lượng	Bộ	1
57	Bộ thí nghiệm điều khiển quá trình mức	Bộ	1
58	Hệ thống phần cứng và phần mềm máy tính giám sát, thu thập dữ liệu và điều khiển phân tán tương thích với các mã các bộ thí nghiệm điều khiển quá trình áp suất, lưu lượng, mức, nhiệt độ	Hệ	1
59	Bộ thí nghiệm quạt hướng trục	Bộ	1
60	Bộ thí nghiệm truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức	Bộ	1
61	Bộ thí nghiệm tổn thất năng lượng trong đường ống	Bộ	1
62	Bộ thí nghiệm bơm 2 cấp mắc song song và nối tiếp	Bộ	1
63	Phần mềm mô phỏng hệ thống năng lượng nhiệt	Bộ	2
64	Điều hoà nhiệt độ	Bộ	4
65	Bàn ghế sinh viên	Bộ	10
66	Loa mic giảng dạy	Cái	2
67	Bảng trắng có chân di động	Cái	2
68	Tủ đựng đồ nghề 2 cánh	Cái	2
69	Tủ đựng đồ nghề di động	Cái	2
70	Máy điều hòa không khí	Bộ	2
71	Bàn thí nghiệm	Cái	3
72	Ghế	Cái	15
73	Máy in	Cái	1
74	Bơm định lượng chất lỏng	Cái	2
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM NHIỆT LẠNH (SẤY, LẠNH & ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ)**		
1	Thiết bị sấy chân không	Bộ	1
2	Cân thủy phần	Cái	2
3	Máy đo độ ẩm ngũ cốc	Cái	2
4	Máy đo độ ẩm vật liệu	Cái	2
5	Thiết bị sấy lạnh kết hợp với sấy nóng theo kiểu tầng sôi	Bộ	1
6	Máy sấy thăng hoa	Cái	1
7	Thiết bị tách ẩm không khí	Cái	2
8	Máy đo độ ẩm gỗ và Vật liêu xây dựng	Cái	3
9	Mô hình thí nghiệm về hiệu suất hệ thống khí nén	Bộ	1
10	Máy sấy đối lưu cưỡng bức	Cái	1
11	Bộ thí nghiệm máy nén hai cấp	Bộ	1
12	Hệ thống lạnh	Bộ	1

13	Thiết bị đo nhiệt độ điện tử	Bộ	3
14	Máy nén lạnh	Cái	2
15	Mô hình thí nghiệm hệ thống lạnh	Bộ	1
16	Hệ thống điều hòa trung tâm	Bộ	1
17	Thiết bị thí nghiệm xử lý nhiệt ẩm & điều hoà không khí	Bộ	1
18	Modul điều hoà nhiệt lạnh	Bộ	1
19	Tủ chống ẩm tự động	Cái	2
20	Mô hình thí nghiệm Điều hòa không khí	Bộ	2
21	Máy thu hồi gas	Cái	2
22	Máy đo rò rỉ gas lạnh	Cái	2
23	Bình chứa gas thu hồi	Cái	2
24	Bộ điều khiển trung tâm DC	Bộ	2
25	Mô hình thí nghiệm điều hòa không khí và làm lạnh điều khiển bằng PLC	Bộ	1
26	Mô hình thí nghiệm hệ thống bơm nhiệt và quá trình trao đổi nhiệt giữa khí/nước	Bộ	1
27	Máy biến tần	Bộ	2
28	Máy đo điểm sương	Cái	2
29	Thiết bị huấn luyện về lạnh và mô phỏng sự cố	Bộ	1
30	Bộ thực hành kho lạnh dùng cho nhà máy lạnh công nghiệp	Bộ	1
31	Máy đo lưu lượng trong đường ống kín bằng siêu âm	Cái	2
32	Thiết bị đo chuẩn đa năng	Cái	2
33	Thiết bị thí nghiệm về chu trình điều hòa không khí	Bộ	1
34	Bộ thực hành hệ thống điều hòa không khí trên Ô tô	Bộ	1
35	Thiết bị đo bức xạ mặt trời bằng hệ thống giám sát bức xạ mặt trời	Bộ	2
36	Thiết bị giảng dạy bơm nhiệt	Bộ	1
37	Thiết bị đo nhiệt độ bằng camera nhiệt	Cái	2
38	Thiết bị đo lưu lượng dòng chảy kênh kín bằng máy đo lưu lượng siêu âm	Cái	2
39	Thiết bị đo cường độ ánh sáng	Cái	3
40	Thiết bị đo lưu lượng không khí	Cái	3
41	Tủ đựng đồ nghề 2 cánh	Cái	2
42	Tủ đựng đồ nghề di động	Cái	2
43	Máy điều hòa không khí	Bộ	2
44	Bàn thí nghiệm	Cái	3
45	Ghế	Cái	25
46	Máy vi tính để bàn	Bộ	2

47	Máy in	Cái	1
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM NĂNG LƯỢNG NHIỆT (LÒ HƠI, NĂNG LƯỢNG MỚI, NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN)**		
1	Bộ thí nghiệm lò hơi	Cái	1
2	Tủ điện điều khiển lò hơi	Cái	1
3	Máy nghiền mẫu	Bộ	2
4	Hệ thống thí nghiệm xử lý khói thải độc hại	Bộ	1
5	Hệ thống xử lý và làm mềm nước	Bộ	1
6	Máy đo nhiệt độ bằng bức xạ hồng ngoại	Cái	3
7	Máy đo độ ẩm, nhiệt độ	Cái	3
8	Máy nén khí	Cái	2
9	Sàng rây	Cái	4
10	Đồng hồ đo độ ẩm	Cái	3
11	Máy phân tích thành phần nhiên liệu khí	Cái	2
12	Thiết bị nghiên cứu quá trình cháy nhiên liệu Hydro	Bộ	1
13	Hệ thống thí nghiệm Pin nhiên liệu màng điện li	Bộ	2
14	Mô hình thí nghiệm về hiệu suất hệ thống cấp nhiệt, lạnh	Bộ	1
15	Thiết bị đo nhiệt trị nhiên liệu	Cái	2
16	Mô hình thí nghiệm lò đốt biomass cấp nhiệt nước nóng	Bộ	1
17	Hệ thống thí nghiệm về bức xạ mặt trời	Bộ	2
18	Hệ thống thí nghiệm lưu trữ năng lượng nhiệt	Bộ	1
19	Hệ thống thiết bị thí nghiệm về năng lượng gió	Bộ	1
20	Thiết bị tuốc bin hơi/khí	Bộ	1
21	Bộ góp năng lượng mặt trời kiểu ống chân không	Bộ	1
22	Bộ thu năng lượng MT để sản xuất hơi nước	Bộ	2
23	Thiết bị sản xuất khí Hydro	Bộ	1
24	Thiết bị đo lưu lượng hơi bằng siêu âm	Bộ	2
25	Hệ thống sản xuất nhiên liệu sinh học từ biomass	Bộ	1
26	Hệ thống thí nghiệm lưu trữ khí hydro	Bộ	1
27	Hê thống thí nghiệm về Pin nhiên liệu	Bộ	1
28	Mô hình thí nghiệm trạm sản xuất, lưu trữ và phân phối hydro	Bộ	1
29	Thiết bị thí nghiệm pin năng lượng mặt trời	Bộ	1
30	Hệ thống xử lý nước cho NM nhiệt điện	Bộ	1
31	Thiết bị PLC + màn hình điều khiển hệ thống thiết bị năng lượng nhiệt	Bộ	1
32	Bơm chân không	Cái	2
33	Thiết bị phân tích thành phần khí thải	Cái	2

34	Thiết bị đo lưu lượng chất lỏng kiểu siêu âm	Cái	2
35	Mô hình hệ thống nhà máy điện sử dụng Turbine hơi nước	Bộ	1
36	Mô hình thí nghiệm mạng nhiệt	Bộ	2
38	Phần mềm - máy tính đồng bộ mô phỏng nhà máy nhiệt điện	Bộ	1
39	Bộ thiết bị đo chất lượng nước cấp cho lo hơi: đo độ cứng, pH, Na, SiO_2	Bộ	2
40	Thiết bị thực hành điều khiển tự động và hiển thị các thông số: mực nước, áp suất, nhiệt độ, lưu lượng nước và hơi bão hòa.	Bộ	1
41	Bộ thiết bị đốt nhiên liệu lỏng	Cái	2
42	Bộ thiết bị đốt nhiên liệu khí	Cái	2
43	Thiết bị thí nghiệm tận dụng nhiệt nâng cao hiệu suất	Bộ	2
44	Điều hòa nhiệt độ	Bộ	6
45	Bàn ghế học cho sinh viên	Bộ	20
46	Tủ đựng đồ nghề 2 cánh	Cái	2
47	Tủ đựng đồ nghề di động	Cái	2
48	Máy điều hòa không khí	Bộ	2
49	Bàn thí nghiệm	Cái	3
50	Ghế	Cái	25
51	Máy vi tính để bàn	Bộ	2
52	Máy in	Cái	1
IV	**XƯỞNG NHIỆT**		
1	Đường dây hạ thế	Bộ	1
2	Hệ thống điện- quạt thông gió	Bộ	1
3	Máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ	Bộ	1
4	Máy hàn TIG chuyên dụng để hàn nối ống vào mặt sàng	Bộ	1
5	Máy cắt ống chuyên dùng sử dụng khí Gas và Oxy	Bộ	2
6	Máy uốn đa năng thuỷ lực	Bộ	1
7	Máy khoan cần đường kính lớn	Bộ	1
8	Bộ DC cầm tay ch dụng để cắt, ghép mí, gấp mí tôn	Bộ	1
9	Máy vát mép tôn cầm tay	Bộ	1
10	Giá đỡ hàn quay	Bộ	1
11	Bộ trụ hàn bồn	Bộ	1
12	Đầu hàn treo dưới lớp thuốc bảo vệ	Bộ	1
13	Máy tiện ren vít	Bộ	1
14	Máy cuốn tole điều khiển thuỷ lực	Bộ	1
15	Bơm nhiệt lượng kế	Bộ	1

16	Cân điện tử hiện số	Cái	1
17	Máy đo nhiệt độ bằng tia hồng ngoại	Cái	1
18	Máy đo độ ẩm bằng cảm ứng	Cái	1
19	Máy nén khí	Cái	1
20	Bàn ghế	Bộ	30

7. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Công nghệ thông tin

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG MÁY ĐA PHƯƠNG TIỆN**		
1	Máy chủ Xeon + Màn hình	Bộ	2
2	Máy điều hòa	Cái	3
3	Bộ máy tính để bàn	Bộ	60
4	Bàn ghế module lắp ghép	Bộ	60
5	Ghế	Cái	60
6	Máy in	Cái	2
7	Máy chiếu & màn hình	Bộ	2
8	Màn hình tivi cỡ lớn	Cái	2
II	**PHÒNG MẠNG KHÔNG DÂY**		
1	Thiết bị chuyển mạch mạng 48 Ports	Cái	6
2	Máy điều hòa	Cái	6
3	Bộ máy tính để bàn	Bộ	40
4	Bàn máy tính	Bộ	30
5	Bàn ghế module lắp ghép	Bộ	10
6	Ghế	Cái	50
7	Máy in	Cái	2
8	Máy chiếu & màn hình	Bộ	2
9	Màn hình tivi cỡ lớn	Cái	2
III	**PHÒNG CHUYÊN ĐỀ 1**		
1	Thiết bị chuyển mạch mạng 48 Ports	Cái	6
2	Máy điều hòa	Cái	6
3	Máy vi tính + Màn hình	Bộ	60
4	Máy chủ phục vụ quản trị và lưu trữ dữ liệu	Bộ	2
5	Máy in	Cái	2
6	Đèn chiếu & màn hình	Bộ	2
7	Bàn đặt máy tính	Bộ	60
8	Ghế	Cái	60
9	Màn hình tivi cỡ lớn	Cái	2
IV	**PHÒNG MÁY TÍNH C201**		
1	Thiết bị chuyển mạch mạng 48 Ports	Cái	3
2	Máy điều hòa	Cái	3
3	Bộ máy tính để bàn	Bộ	30

4	Bàn máy tính	Bộ	30
5	Ghế	Cái	30
6	Máy in	Cái	2
7	Máy chiếu & màn hình	Bộ	2
8	Màn hình tivi cỡ lớn	Cái	2
V	**PHÒNG CHUYÊN ĐỀ 2**		
1	Bộ chuyển mạch (switch)	Cái	6
2	Máy điều hòa	Cái	6
3	Máy in	Cái	3
4	Máy chiếu & màn hình	Bộ	6
5	Máy vi tính + màn hình	Bộ	90
6	Bàn phím + Chuột	Bộ	90
7	Bộ nhớ (RAM)	Cái	90
8	Ổ cứng thể rắn (SSD)	Cái	90
9	Bộ chuyển mạch (Switch)	Cái	4
10	Bộ truy cập không dây (Access Point)	Cái	4
11	Đầu ghi hình Camera + ổ cứng lưu trữ	Bộ	2
12	Camera	Cái	4
13	Bàn đôi	Cái	90
14	Ghế	Cái	180
15	Máy chủ + màn hình	Bộ	2
16	Màn hình tivi cỡ lớn	Cái	2
17	Tủ rack	Cái	3
18	Bộ xử lý đồ hoạ RTX (RTX GPU Card)	Cái	90
VI	**PHÒNG CHUYÊN ĐỀ 3**		
1	Máy vi tính + màn hình	Bộ	60
2	Bộ phím + chuột	Bộ	60
3	Bộ nhớ (RAM)	Cái	60
4	Ổ cứng thể rắn (SSD)	Cái	60
5	Điều hoà	Cái	3
6	Bộ chuyển mạch (switch)	Cái	2
7	Bộ truy cập không dây (Access Point)	Cái	2
8	Máy chiếu	Cái	2
9	Bàn đôi	Cái	30
10	Ghế	Cái	60
11	Camera	Cái	2
12	Đầu ghi hình Camera + ổ cứng lưu trữ	Bộ	1
13	Bộ xử lý đồ hoạ RTX (RTX GPU Card)	Cái	60
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM AN NINH MẠNG**		
1	Máy vi tính + màn hình	Bộ	60
2	Máy in	Cái	1
3	Máy chiếu & màn hình	Cái	2

4	Máy chủ + màn hình	Bộ	15
5	Tường lửa (Firewall)	Bộ	4
6	Bộ định tuyến (Router)	Bộ	10
7	Bộ chuyển mạch (Switch)	Bộ	12
8	Tủ rack	Bộ	2
9	Máy chủ tính toán hiệu suất cao	Bộ	4
10	Thiết bị phân tích mã độc	Bộ	10
11	Bàn đôi	Cái	30
12	Ghế	Cái	60
13	Camera	Cái	2
14	Đầu ghi hình Camera + ổ cứng lưu trữ	Bộ	1
15	Bộ truy cập không dây (Access Point)	Cái	2
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG NHÚNG**		
1	Máy chủ trí tuệ nhân tạo (AI server)	Bộ	1
2	Thiết bị lưu trữ mạng (NAS - Network Attached Storage)	Bộ	1
3	Máy tính nhúng cho trí tuệ nhân tạo biên (Edge AI)	Bộ	20
4	Màn hình tivi cỡ lớn	Cái	1
5	Máy chiếu	Cái	1
6	Màn chiếu có chân	Cái	1
7	Máy tính nhúng	Bộ	40
8	Máy điều hòa	Cái	5
9	Bộ chuyển mạch mạng tốc độ cao	Cái	2
10	Bộ truy cập không dây	Cái	2
11	Máy trạm (Workstations) tích hợp GPU hỗ trợ AI	Bộ	30
12	Camera xử lý ảnh có độ phân giải cao	Cái	20
13	Camera giám sát	Cái	3
14	Bộ lưu hệ thống camera giám sát	Cái	1
15	Bộ Combo 40 cảm biến	Bộ	30
16	Thiết bị thu thập tín hiệu âm thanh	Cái	5
17	Mạch tự động cấp điện khi mất điện (UPS)	Cái	3
18	Máy đo quang phổ	Cái	5
19	Tủ rack chứa máy chủ	Cái	1
20	Bàn máy tính	Cái	30
21	Ghế xếp nệm	Cái	30
22	Bàn văn phòng dài	Cái	2
23	Ghế xoay nệm nỉ	Cái	6
24	Ghế lưới	Cái	12
25	Bo mạch vi điều khiển	Bộ	30
26	Bộ định tuyến mạng hiệu năng cao	Cái	2
27	Thanh phân phối nguồn (PDU)	Cái	1
28	Máy chủ dữ liệu	Bộ	1
29	Thiết bị lưu trữ cho máy chủ dữ liệu	Cái	1

30	Kit phát triển FPGA	Cái	30
31	Máy hiện sóng	Cái	30
32	Module truyền thông không dây hỗ trợ nhiều chuẩn kết nối	Cái	30
33	Kit thực hành IoT chuyên dụng	Bộ	30
34	Camera chiều sâu (depth camera)	Cái	10
35	Camera công nghiệp	Cái	10
36	Thiết bị thực tế ảo tăng cường	Cái	10
37	Máy phân tích logic (Logic Analyzer)	Cái	5
38	Máy phát sóng (máy tạo xung)	Cái	5
39	Nguồn DC lập trình đa năng nhiều ngõ ra	Cái	5
40	Thiết bị đo kiểm mạng IoT chuyên dụng	Cái	5
41	Phần mềm mô phỏng hệ thống IoT và mạng cảm biến	Bộ	2
40	Phần mềm và giấy phép bản quyền các môi trường phát triển tích hợp (IDE) chuyên dụng	Bộ	2
41	Phần mềm và giấy phép bản quyền các nền tảng và công cụ AI	Bộ	2
42	Phần mềm và giấy phép bản quyền các công cụ gắn nhãn dữ liệu	Bộ	2
43	Máy in 3D	Cái	2
43	Máy cắt laser mini	Cái	2
44	Kit robot di động có khả năng lập trình	Bộ	5
45	Kit tay máy robot có khả năng lập trình	Bộ	5
46	Mô-đun động cơ các loại	Bộ	30
IX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KHOA HỌC DỮ LIỆU & TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**		
1	Máy chủ AI Server phục vụ Khoa học dữ liệu và AI	Bộ	4
2	Card đồ họa GPU	Bộ	10
4	Camera hồng ngoại	Bộ	10
5	Máy quay video	Cái	4
7	Máy quét dữ liệu	Cái	4
8	Máy tính nhúng hỗ trợ Deep Learning	Bộ	1
9	Bộ máy vi tính + Màn hình	Bộ	30
10	Bàn module lắp ghép	Bộ	20
11	Ghế	Cái	30
X	**PHÒNG HỌC THÔNG MINH, DỮ LIỆU, ĐÀO TẠO SỐ (DỰ ÁN)**		
1	Phòng học AI thông minh tích hợp LMS, bảng tương tác số, Wi-Fi 6, camera AI.	Phòng	3
2	Hệ thống studio học liệu số, hệ thống chiếu mô phỏng lớp học đảo ngược, học tập qua dự án.	Hệ thống	1
3	Hệ thống LMS tích hợp AI - Moodle + Plugin AI (Chatbot học tập, gợi ý nội dung, phân tích dữ liệu học tập)	Bộ	1
4	Phòng studio eLearning quay dựng bài giảng AI, thiết kế học phần tương tác (VR/AR/XR) - NVIDIA DeepStream SDK	Bộ	1

5	Nền tảng học liệu số – học trực tuyến AI. Hosting học liệu, tích hợp cloud, chatbot, phân tích dữ liệu học tập	Bộ	1
6	Khoá học AI chuyên sâu có bản quyền Coursera for Campus, DeepLearning.ai, EdX, Udacity	Bộ	1

8. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Điện

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KỸ THUẬT ĐIỆN CAO ÁP**		
1	Máy đo điện trở đất hiện số	Máy	8
2	Máy đo điện trở cách điện hiện số	Máy	4
3	Cầu đo tang góc tổn hao điện môi cách điện	Bộ	2
4	Máy thử điện áp phóng của dầu cách điện	Máy	2
5	Bộ thử cao áp AC/DC 80kVac/110kVdc	Bộ	5
6	Máy thí nghiệm cao áp	Máy	5
7	Biến áp tự ngẫu	Máy	2
8	Bộ chống sét van	Bộ	2
9	Cần thử điện	Cái	2
10	Máy đo điện trở cách điện chỉ thị kim	Máy	4
11	Đồng hồ vạn năng số	Cái	2
12	Máy in	Máy	1
13	Máy vi tính	Bộ	1
14	Tủ sắt đựng tài liệu	Cái	1
15	Điều hòa nhiệt độ	Máy	2
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG**		
1	Mô đun đo lường và điều khiển nhiệt độ	Môđun	4
2	Mô đun đo lường và hiện thị tốc độ động cơ	Môđun	4
3	Mô đun loadcell đo lực	Môđun	4
4	Bộ hiển thị	Bộ	4
5	Bàn thí nghiệm Kỹ thuật đo lường	Bàn	4
6	Đồng hồ vạn năng số	Cái	4
7	Cầu đo điện cảm	Cầu đo	2
8	Nhóm thiết bị đo điện trở	Thiết bị	5
9	Cảm biến quang học các loại	Cái	10
10	Bàn thí nghiệm về cảm biến	Bàn	5
11	Máy in	Máy	1
12	Máy điều hòa nhiệt độ	Máy	1
13	Bàn thí nghiệm đo lường các đại lượng điện một chiều	Bàn/Bộ	5
14	Bàn thí nghiệm đo lường các đại lượng điện xoay chiều	Bàn/Bộ	5

15	Bàn thí nghiệm đo lường các đại lượng không điện (Đo nhiệt độ, áp suất, tốc độ, lưu lượng, đo mức)	Bàn/Bộ	10
16	Khối đế tích hợp nguồn cấp (Giao tiếp với máy tính)	Bộ	5
17	Bảng mạch thí nghiệm mạch một chiều	Bộ	5
18	Bảng mạch thí nghiệm điện xoay chiều cơ bản	Bộ	5
19	Bảng mạch thí nghiệm về cơ sở của các Sensor và cảm biến	Bộ	5
20	Máy hiện sóng số	Cái	5
21	Đồng hồ đo kỹ thuật số/ chức năng phát sóng	Cái	5
22	Bộ thí nghiệm đo lường điện	Bộ	5
23	Bộ thí nghiệm Transducer và cảm biến đo lường	Bộ	5
24	Dao động ký 4 kênh, 100 MHz	Cái	5
25	Đồng hồ đo đa năng hiển thị số	Cái	5
26	Máy vi tính thực hành + màn hình	Bộ	6
27	Bàn thí nghiệm di động có bánh xe	Cái	10
28	Ghế dành cho sinh viên	Cái	20
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM RƠ LE**		
1	Ổn áp	Cái	1
2	Tải điện dung 3 pha	Bộ	1
3	Tải trở 3 pha 3,3kW	Bộ	1
4	Tải trở 1 pha	Bộ	1
5	Tải trở 3 pha	Bộ	1
6	Tải trở 3 pha (hạ áp)	Bộ	1
7	Biến trở 2500Ω, 0,45A	Bộ	1
8	Bộ cáp thí nghiệm (120 chiếc)	Bộ	2
9	Bộ thí nghiệm mô hình đường dây	Bộ	1
10	Bộ giá đỡ thí nghiệm	Bộ	2
11	Bộ chuyển đổi tải	Bộ	2
12	Bộ thí nghiệm rơle khoảng cách	Bộ	2
13	Hộp nút bấm	Hộp	2
14	Bộ thí nghiệm rơ le so lệch	Bộ	2
15	Biến áp thay đổi 3 pha	Máy	2
16	Biến áp 3 pha 2kVA	Máy	2
17	Máy vi tính thực hành + màn hình	Bộ	5
18	Máy điều hòa nhiệt độ	Máy	2
19	Môđun động cơ / máy phát DC	Môđun	2
20	Môđun động cơ / máy phát đồng bộ 3 pha	Môđun	2
21	Môđun nguồn cung cấp	Môđun	2
22	Môđun bộ tải điện trở	Môđun	2
23	Môđun bộ tải điện cảm	Môđun	2

24	Môđun bộ tải điện dung	Môđun	2
25	Dây nối dạng cắm	Bộ	2
26	Mô hình đường dây cung cấp điện	Bộ	5
27	Rơ le bảo vệ so lệch máy biến áp SEL	Cái	6
28	Đồng hồ đo vạn năng	Cái	4
29	Switch 24 port 10/100/1000Mbps	Cái	3
30	Giá để cáp	Cái	2
31	Máy in	Cái	2
32	Ghế xếp	Cái	30
33	Tủ đựng tài liệu	Cái	1
34	Bàn làm việc	Cái	3
35	Rơle xây dựng và quản lý hệ thống Tự động hóa *(Real –Time Automation Controller)*	Cái	3
IV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM MẠNG ĐIỆN**		
1	Bàn thí nghiệm điều khiển hệ thống điện	Bàn	1
2	Bộ thiết bị thí nghiệm mạng điện	Bộ	3
3	Hộp đồ nghề sửa chữa điện	Hộp	1
4	Đồng hồ vạn năng	Cái	4
5	Máy vi tính	Bộ	3
6	Máy in	Máy	1
7	Điều hòa nhiệt độ	Máy	2
8	Bộ giao diện ghép nối với máy tính (Môđun thu thập dữ liệu lắp đặt thêm vào bộ/bàn thiết bị thí nghiệm mạng điện)	Môđun	3
V	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KỸ THUẬT ĐIỆN**		
1	Bàn thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bàn	5
2	Bàn thí nghiệm biến áp	Bàn	5
3	Bàn thí nghiệm động cơ	Bàn	5
4	Máy biến áp tự ngẫu	Cái	3
5	Đồng hồ vạn năng	Cái	5
6	Tủ hồ sơ sắt kính	Cái	2
7	Điều hòa nhiệt độ	Bộ	2
8	Máy vi tính	Bộ	2
9	Máy in	Máy	1
10	Bàn máy tính	Cái	2
11	Bàn làm việc	Cái	2
12	Ghế xoay nệm nỉ	Cái	2
13	Ghế xếp	Cái	30
14	Quạt chân đứng	Cái	5
VI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM LƯỚI ĐIỆN THÔNG MINH**		
1	Máy vi tính	Bộ	2

2	Hệ thống nghiên cứu lưới điện thông minh (bao gồm 01 máy tính xách tay)	Hệ thống	1
3	Mô hình thí nghiệm hệ thống SAS, DAS (bao gồm 02 máy tính trạm)	Hệ thống	1
4	Máy hiện sóng số	Máy	1
5	Máy in	Cái	1
6	Bàn làm việc & ghế	Bộ	8
7	Tủ đựng tài liệu	Cái	3
8	Điều hòa nhiệt độ	Máy	2
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM MÁY ĐIỆN VÀ PHÒNG THÍ NGHIỆM LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN**		
1	Bộ thí nghiệm ĐC/MF xoay chiều	Bộ	12
2	Bộ thí nghiệm về mạch điện xoay chiều	Bộ	6
3	Động cơ/máy phát 1 chiều	Hệ	1
4	Dây nối thí nghiệm	Bộ	12
5	Máy vi tính	Bộ	13
6	Máy in	Máy	3
7	Máy chiếu	Máy	1
8	Bộ giao diện ghép nối với máy tính (Môđun thu thập dữ liệu)	Bộ	12
9	Bộ mô phỏng đào tạo mạch điện - điện tử (thí nghiệm lý thuyết mạch điện 2)	Bộ	6
10	Đồng hồ vạn năng chính xác cao để bàn	Cái	1
11	Máy phát sóng	Cái	6
12	Thiết bị hiện sóng Oscilloscope	Cái	6
13	Máy hiện sóng số	Cái	6
14	Máy hiện sóng 4 kênh	Cái	1
15	Đồng hồ vạn năng số	Cái	6
16	Đồng hồ vạn năng	Cái	3
17	Ampe kìm	Cái	6
18	Hộp đồ nghề sửa chữa điện	Hộp	1
19	Linh kiện IGBT các loại	Cái	12
20	Kit vi xử lý	Mạch	10
21	Máy điều hòa nhiệt độ	Máy	4
22	Bàn để máy thí nghiệm	Cái	12
23	Bàn máy vi tính	Cái	13
24	Bàn làm việc	Cái	6
25	Ghế xoay nệm nỉ	Cái	4
26	Ghế xếp	Cái	60
27	Tủ hồ sơ	Cái	3
28	Quạt chân đứng	Cái	6

29	Ổn áp	Cái	1
30	Lò hàn để bàn	Cái	1
31	Máy khò nhiệt	Cái	1
32	Máy hút bụi công nghiệp	Cái	1
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỀU KHIỂN LOGIC**		
1	Máy chiếu	Máy	1
2	Điều hòa nhiệt độ	Máy	2
3	Mô đun PLC-Biến tần-Khối ngõ vào/ra-Thiết bị phụ trợ	Bộ	20
4	PLC các loại	Cái	60
5	Môđun giao tiếp	Môđun	1
6	Card mạng	Cái	3
7	Máy nén khí	Máy	1
8	Máy sấy khí	Máy	1
9	Bộ lọc khí, chỉnh áp, đồng hồ áp lực	Bộ	1
10	Bàn thí nghiệm PLC với mô đun điều khiển động cơ	Bàn	1
11	Đồng hồ vạn năng kim	Cái	5
12	Thiết bị Kit Demo PLC	Kit	4
13	Động cơ cảm ứng	Cái	10
14	Bộ điều khiển lập trình Logic	Bộ	1
15	Biến tần	Cái	1
16	Bộ thí nghiệm lập trình PLC và Mạng truyền thông	Bộ	5
IX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VI ĐIỀU KHIỂN**		
1	Máy tính kết nối với môđun vi điều khiển	Bộ	5
2	Máy in	Máy	1
3	Môđun Vi điều khiển PIC	Mạch	5
4	Bộ thực hành lập trình vi điều khiển Arduino	Bộ	10
5	Bộ thực hành lập trình FPGA	Bộ	15
6	Bộ thực hành vi điều khiển Raspbery	Bộ	10
7	Bộ điều khiển công nghiệp	Bộ	5
8	IoT Gateway công nghiệp	Bộ	5
9	Điều hòa nhiệt độ	Máy	1
X	**PHÒNG THÍ NGHIỆM MÔ PHỎNG HỆ THỐNG ĐIỆN**		
1	Máy vi tính	Bộ	10
2	Phần mềm Matlab	Bộ	5
3	Phần mềm PSCAD	Bộ	5
4	Phần mềm PSS	Bộ	5
5	Điều hòa nhiệt độ	Máy	1
XI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT VÀ MẠCH ĐIỆN TỬ**		
1	Dao động ký điện tử	Cái	10

2	Bàn thí nghiệm về chỉnh lưu cầu 1P	Bàn	5
3	Bàn thí nghiệm về chỉnh lưu cầu 3P hình tia	Bàn	5
4	Bàn thí nghiệm về chỉnh lưu cầu 3 pha	Bàn	5
5	Bàn thí nghiệm nghịch lưu 1 pha dùng transistor	Bàn	5
6	Đồng hồ vạn năng kim	Cái	5
7	Đồng hồ vạn năng số	Cái	2
8	Máy phát xung vuông, sin, tam giác	Máy	5
9	Nguồn DC 10VDC /3A	Bộ	10
10	Khối để mô đun thí nghiệm mạch điện tử	Cái	5
11	Môđun thí nghiệm điện tử	Môđun	5
12	Bàn thí nghiệm mạch điện tử	Bàn	5
13	Máy in	Máy	4
14	Bàn làm việc	Cái	5
15	Ghế xếp sắt	Cái	50
16	Thiết bị hiện sóng Osilloscope	Cái	10
17	Máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	2
18	Máy vi tính thực hành + màn hình	Bộ	7
19	Bộ thí nghiệm chỉnh lưu 1 pha tải R-L-C	Bộ	5
20	Bộ thí nghiệm chỉnh lưu 3 pha tải R-L-C	Bộ	5
21	Bộ thí nghiệm băm áp một chiều tải động cơ DC	Bộ	5
22	Bộ thí nghiệm nghịch lưu 1 pha tải R-L-C	Bộ	5
23	Bộ thí nghiệm nghịch lưu 3 pha tải động cơ AC	Bộ	5
24	Bộ thực hành điện tử công suất	Bộ	5
25	Bàn thực hành di động có bánh xe	Cái	5
26	Bộ nguồn DC lập trình được	Bộ	5
27	Tải DC lập trình được	Bộ	5
28	Bộ giả tải AC 3 pha	Bộ	5
29	Bộ kit học tuân thủ và giao tiếp không dây IoT	Cái	2
30	Máy đo RLC	Cái	1
31	Máy hiện sóng số và que đo	Cái	5
XII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN**		
1	Bàn thí nghiệm truyền động điện với động cơ 1 chiều	Bàn	4
2	Bàn thí nghiệm truyền động điện với động cơ không đồng bộ rôto lồng sóc	Bàn	4
3	Bộ điều khiển thông minh	Bộ	4
4	Mạch lực, động cơ điện 1 chiều, mạnh lực ghép	Mạch	5
5	Nguồn ổn áp xoay chiều	Bộ	1
6	Đồng hồ vạn năng kim	Cái	5
7	Tải cho các bàn thí nghiệm truyền động điện	Môđun	5
8	Máy vi tính và thiết bị điều khiển vào ra	Máy	15

9	Máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	2
10	Bàn thí nghiệm điều khiển động cơ DC-Servo	Bàn	5
11	Bàn thí nghiệm điều khiển động cơ AC-Servo	Bàn	5
12	Bộ thí nghiệm truyền động điện và khắc phục sự cố động cơ	Bộ	5
13	Hệ thống thí nghiệm động cơ và máy biến đổi điện áp xoay chiều - Có phần mềm hỗ trợ thực hành trên máy tính	Bộ	5
14	Bộ thiết bị Thí nghiệm hệ biến tần – động cơ không đồng bộ	Bộ	5
15	Bộ thiết bị thí nghiệm biến đổi điện áp xoay chiều	Bộ	5
16	Bộ thiết bị thí nghiệm biến đổi điện áp xoay chiều	Bộ	5
XIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỀU KHIỂN QUÁ TRÌNH**		
1	Ổn áp Robot	Cái	1
2	Tổ hợp máy nén khí	Bộ	1
3	Máy cắt đá bằng tay	Máy	1
4	Khoan điện cầm tay	Máy	1
5	Bàn thí nghiệm đo mức	Bàn	1
6	Bàn thí nghiệm đo nhiệt độ	Bàn	1
7	Bàn thí nghiệm đo áp suất	Bàn	1
8	Bàn thí nghiệm đo lưu lượng	Bàn	1
9	Bàn thí nghiệm trao đổi nhiệt	Bàn	1
10	Bàn thí nghiệm phân tích	Bàn	1
XIV	**XƯỞNG ĐIỆN**		
1	Máy biến áp 50kVA	Máy	1
2	Máy biến áp 3 pha	Máy	1
3	Máy phát điện 1 chiều	Máy	1
4	Tủ điều khiển ngăn MCV	Tủ	2
5	Tủ điều khiển ngăn MCMBA	Tủ	2
6	Tủ điều khiển ngăn MCDZ	Tủ	2
7	Tủ điều khiển ngăn MCN	Tủ	2
8	Tủ điều khiển tải	Tủ	2
9	Tủ nguồn tự dùng AC-DC	Tủ	2
10	Máy cắt hợp bộ 22kV	Máy	1
11	Cáp điều khiển	Cáp	2
12	Bàn mô phỏng điều khiển trung gian	Bàn	2
13	Nhóm các động cơ 3 pha	Nhóm	10
14	Nhóm động cơ các loại	Nhóm	10
15	Máy biến đổi một phần cứng	Máy	3
16	Động cơ điện một chiều	Cái	2
17	Tủ điện	Tủ	10
18	Bàn thí nghiệm điện	Bàn	15
19	Bàn thực tập	Cái	15

20	Đồng hồ vạn năng	Cái	5
21	Khoan điện cầm tay	Máy	1
22	Máy tiện	Máy	1
23	Khoan bàn	Máy	1
24	Ampe kìm	Cái	5
25	Máy mài 2 đá	Máy	1
26	Kìm cắt cáp	Cái	5
27	Máy hàn hồ quang điện 1 chiều	Máy	1
28	Máy khoan tay 13 ly	Máy	1
29	Bàn làm việc	Cái	2
30	Bàn để máy	Cái	10
31	Máy vi tính (Màn hình >21 inch)	Bộ	16
32	Máy in	Cái	1
33	Bảng chống lóa	Cái	1
34	Tủ phân phối tổng (Tủ máy cắt)	Tủ	1
35	Tủ phân phối 1	Tủ	4
36	Tủ phân phối 2	Tủ	4
37	Tủ điều khiển PLC	Tủ	5
38	Tủ biến tần	Tủ	5
39	Tủ điều khiển động cơ Servo	Tủ	5
40	Tủ tự dùng AC	Tủ	10
41	Hệ thống điều khiển robot	HT	1
42	Màn hình TV 85 inch (sử dụng thay cho máy chiếu trong hướng dẫn, giảng dạy)	Cái	1
43	Điều hòa nhiệt độ	Máy	6
44	Tủ sắt hồ sơ 3 cánh	Cái	2
45	Kệ sắt R1500xR60xC1500 (4 tầng) để dụng cụ thiết bị	Kệ	8
XV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO**		
1	Máy đo và phân tích nguồn điện	Cái	1
2	Máy đo RLC	Cái	2
3	Máy hiện sóng số	Cái	4
4	Máy đo nhiệt độ bằng hồng ngoại	Cái	2
5	Ampe kìm đo dòng	Cái	2
6	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	5
7	Tấm pin mặt trời công suất 250W	Tấm	8
8	Bộ nguồn DC công suất lớn	Bộ	1
9	Máy vi tính	Bộ	5
10	Máy in phun	Bộ	2
11	Bàn công cụ quấn dây máy biến áp, cuộn cảm	Cái	4
12	Đồng hồ đo điện áp, dòng điện, công suất, điện năng	Cái	10

13	Công tơ điện tử AC 100A	Cái	10
14	Môđun đo dòng AC DC 35A	Cái	20
15	Bộ thí nghiệm lắp đặt hệ thống điện sử dụng năng lượng mặt trời - ứng dụng scada giám sát/ điều khiển hệ thống	Bộ	2
16	Bộ thí nghiệm lắp đặt hệ thống điện sử dụng năng lượng gió - ứng dụng scada giám sát/ điều khiển hệ thống	Bộ	2
17	Máy khảo sát năng lượng mặt trời	Cái	1
18	Máy đo tốc độ, lưu lượng gió, nhiệt độ không khí	Cái	1
19	Máy phân tích năng lượng mạng điện 3 pha	Cái	1
20	Camera ảnh nhiệt	Cái	1
21	Bộ nguồn DC lập trình được	Bộ	1
XVI	**PHÒNG THỰC HÀNH IOT CÔNG NGHIỆP**		
1	Trình ghi dữ liệu âm thanh rung được kích hoạt trên Internet WebDAQ 504	Cái	5
2	Trình ghi dữ liệu đầu vào phổ quát được kích hoạt qua Internet WebDAQ 904:	Cái	5
3	Thiết bị đo tín hiệu điện áp DAQ HAT cho Raspberry Pi	Cái	5
4	Thiết bị đo tín hiệu đầu ra điện áp và DIO DAQ HAT cho Raspberry Pi	Cái	5
5	Thiết bị đo tín hiệu IEPE Measurement DAQ HAT cho Raspberry Pi	Cái	5
6	Giải pháp truyền thông và thu thập dữ liệu từ xa toàn diện - SenseCAP IoT LoRaWAN:	Cái	5
7	Thiết bị EdgeBox RPi 200 - Thiết bị Raspberry Pi IoT Edge	Cái	5
8	Thiết bị reTerminal DM - 10.1" HMI công nghiệp	Cái	5
9	Thiết bị reComputer R1035-10 – Gateway & Bộ điều khiển IoT	Cái	20
10	Bộ khởi động Seeed Studio Raspberry Pi 5	Cái	10
11	Bộ điều khiển ctrlX COREplus X3	Bộ	5
12	Bộ thiết bị UGV Rover PT PI5 ROS2	Bộ	5
13	Bộ kit học đo công suất chính xác IoT và cảm biến MEMS KEYSIGHT U3818A	Bộ	5
14	Màn hình Samsung LS24D300GAEXXV 24inch	Cái	20
15	Bàn phím + Chuột không dây	Cái	20
16	Cáp HDMI	Sợi	10
17	Bàn thực hành	Cái	10
18	Ghế dành cho sinh viên	Cái	20
19	Máy tính thực hành + màn hình	Bộ	10
XVII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT NÂNG CAO**		
1	Máy hiển thị sóng số 4 kênh cách ly	Máy	5
2	Đầu dò dòng điện AC/DC kết nối hiển thị dạng sóng	Cái	5
3	Đầu đo điện áp vi sai 700V / 100 MHz	Cái	5

4	Bộ nguồn 100VDC/5000W lập trình được	Bộ	2
5	Bộ nguồn 600VDC/5000W lập trình được	Bộ	2
6	Tải một chiều công suất cao 600V/6kW	Bộ	2
7	Tải điện tử AC lập trình 3 pha 4.5kW – 18kW	Bộ	2
8	Tải một chiều công suất nhỏ 100V/1kW	Bộ	2
9	Máy đo LCR chính xác E4980A	Máy	2
XVIII	**KHU GIA CÔNG CHẾ TẠO**		
1	Máy cắt Laser	Cái	1
2	Máy quét vật thể cầm tay	Cái	1
3	Máy in 3D	Cái	1
4	Máy cắt nhôm đa góc trượt	Cái	1
5	Máy cắt sắt 355mm	Cái	1
6	Máy hàn đa chức năng	Cái	1
7	Ê tô bàn nguội	Cái	4
8	Tủ treo dụng cụ cơ khí H1300xL800xW400mm	Cái	1
9	Bảng treo dụng cụ cơ khí 450x1200	Cái	3
10	Máy khoan bàn	Cái	1
11	Máy khoan cầm tay	Cái	1
12	Panme điện tử	Cái	2
13	Thước cặp điện tử 500-197-30	Cái	2
14	Thước ke thủy sắt 305mm 230-45300	Cái	2
15	Thước cuốn thép	Cái	2
16	Thước đo góc điện tử	Cái	2
17	Thước lá 1000mm	Cái	2
18	Thước nhôm vát góc	Cái	2
19	Búa lục giác cán nhựa 0.5kg, 2.7kg, 5.5 kg,	Cái	6
20	Bộ cờ lê vòng miệng 14 chi tiết	Bộ	2
21	Bộ lục giác hệ inch 12 chi tiết	Bộ	2
22	Kìm điện đen	Cái	20
23	Kìm mỏ nhọn	Cái	20
24	Kìm cắt	Cái	20
25	Bộ kìm phe 6 cây	Bộ	2
26	Kìm tuốt dây điện	Cái	5
27	Kìm bấm đầu cos số	Cái	5
28	Kéo cắt dây điện	Cái	5
29	Bộ tuốc nơ vít 10 cây	Bộ	2
30	Mỏ lết 10, 12, 15	Cái	6
31	Mỏ lết (18')	Cái	2
32	Cưa sắt - 12'	Cái	4

33	Máy mài góc	Cái	1
34	Máy mài bàn 2 đá - 350W	Cái	1
35	Máy cưa lọng (Máy xọc) 135mm	Cái	1
36	Máy đánh bóng	Cái	1
37	Máy cưa bàn	Cái	1
38	Máy Phay Gỗ	Cái	1
39	Đe cơ 5kg khí	Cái	3
40	Bộ điếu chữ L - 2 đầu	Bộ	2
41	Bộ tuýp 135 chi tiết	Bộ	2
42	Súng bắn keo	Cái	5
43	Súng bơm keo	Cái	5
XIX	**KHU NGHIÊN CỨU LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN TỬ VÀ ĐO LƯỜNG**		
1	Máy hiện sóng số	Cái	6
2	Máy phát sung, phát hàm	Cái	6
3	Bộ tạo nguồn DC 0-24VDC/5A	Cái	6
4	Trạm hàn mạch điện tử	Cái	6
5	Máy nguồn tín hiệu điều khiển 4-20mA,0-10V	Cái	6
6	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	6
7	Đồng hồ vạn năng số cầm tay	Cái	6
XX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỀU KHIỂN HIỆN ĐẠI**		
1	Robot tự hành Turtlebot 3	Bộ	1
2	Bộ kit robot AI nguồn mở NVIDIA Jetbot Ai kit	Cái	1
3	Mạch thu phát không dây - Module Zigbee (XBee Series 3)	Môđun	1
4	Hệ thống theo dõi chuyển động (OptiTrack Prime 13)	Hệ thống	1
5	Bộ nguồn đa năng (30V-5A)	Bộ	3
6	Bộ điều khiển vi xử lý (Arduino, STM32, Raspberry Pi 4, 5)	Bộ	3
7	Màn hình hiển thị LCD/OLED	Cái	3
8	Động cơ DC (12V/24V) có encoder 20W	Cái	20
9	Động cơ Servo (MG995, SG90)	Cái	3
10	Động cơ Stepper (NEMA 17, NEMA 23)	Cái	3
11	Bộ gia nhiệt (Heater PTC 12V/24V)	Bộ	3
12	Bộ điều khiển động cơ L298N / TB6600 / VESC	Bộ	3
13	Bộ nguồn DC 12V-5A / 24V-10A, nguồn +/-12V-5A	Bộ	20
14	Thiết bị đo lường điện tử Oscilloscope & Máy hiện sóng số 20MHz-2 kênh-USB	Cái	5
15	Thiết bị đo lường điện tử Oscilloscope & Máy hiện sóng số 60MHz-4 kênh-USB	Cái	2
16	Cảm biến tốc độ (Encoder quang, Hall Sensor)	Cái	3
17	Thiết bị IC khuếch đại OpAm LM741-/+-12V	Cái	100

18	Transistor công suất TIP35C-50A-100V	Cái	50
19	Mạch cầu H điều khiển động cơ Drive BTS 7960-43A-24V	Cái	50
20	Cảm biến LiDAR (RPLidar A3)	Cái	50
XXI	**THIẾT BỊ PHỤC VỤ GIẢNG DẠY PBL VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA CÁC BỘ MÔN**		
1	Màn hình TV tối thiểu 85 inch (dùng thay thế máy chiếu phục vụ đào tạo cao học, NCKH, seminar, … tại phòng bộ môn)	Cái	1
2	Máy chiếu	Cái	4
3	Bộ điều khiển ctrlX COREplus X3	Bộ	5
4	Bộ điều khiển CtrlX I/O module - 16 In	Cái	5
5	Bộ điều khiển CtrlX I/O module - 16 Out	Cái	5
6	Bản quyền PLC Basic License	Bản quyền	5
7	Bản quyền Node RED License	Bản quyền	5
8	Bản quyền EtherCAT Master License	Bản quyền	5
9	Bản quyền phần mềm máy chủ OPC UA Server License	Bản quyền	5
10	Bộ điều khiển công nghiệp	Bộ	2
11	IoT gateway công nghiệp	Bộ	2
12	Máy đo hiện sóng cầm tay	Cái	2
13	Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm	Cái	20
14	Máy đo nội trở pin	Cái	2
15	Tải điện tử DC lập trình	Bộ	1
16	Bo mạch Board FPGA DE10 - Standard	Bộ	5

9. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Điện tử - Viễn thông

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**XƯỞNG ĐIỆN TỬ**		
1	Máy hiện sóng số 100MHz	Cái	30
2	Nguồn DC tuyến tính 2 đầu ra (0V-30V)	Cái	20
3	Nguồn DC tuyến tính 2 đầu ra (0V-60V)	Cái	20
4	Máy phát xung tùy ý	Cái	30
5	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	30
6	Bàn thí nghiệm	Cái	30
7	Máy hiện sóng số 250MHz	Cái	5
8	Tải giả điện tử DC	Cái	10
9	Ghế Inox ngồi thí nghiệm	Cái	50
10	Máy in	cái	1
11	Máy vi tính để bàn	Cái	10
12	Điều hòa nhiệt độ	Cái	6
13	Tủ thiết bị	Cái	10

14	Bộ thực hành PLC S7300	Cái	10
15	Thiết bị giao tiếp PLC S7300	Cái	10
16	Máy phân tích logic	Cái	5
17	Mô hình Rô bốt công nghiệp	Cái	10
18	Máy kiểm tra PCB	Cái	1
19	Máy khò tháo chân linh kiện	Cái	20
20	Máy đo công suất phát xạ quang	Cái	2
21	Phần mềm mô phỏng các bộ biến đổi công suất	Cái	2
22	Phần mềm điều khiển máy kiểm tra PCB	Cái	2
23	Máy đo cường độ âm thanh	Cái	5
24	Thiết bị đo độ méo	Cái	5
25	Mô đun biến tần	Cái	10
26	Máy sấy và hàn mạch PCB	Cái	5
27	Máy hàn và khò	Cái	30
28	Máy phát xung	Cái	30
29	Máy scan	Cái	1
30	Máy hút bụi	Cái	1
II	**PHÒNG MÁY TÍNH**		
1	Server GPU cấu hình lớn	Cái	5
2	Máy bộ Workstation	Cái	30
3	Laptop cấu hình cao	Cái	2
4	Smart Camera Full Option	Cái	10
5	Máy chiếu Projector	Cái	2
6	Máy in	Cái	2
7	Điều hoà nhiệt độ	Cái	5
8	Card VGA GPU for AI đời mới	Cái	30
9	Ổ cứng SSD NVME 1T/2T	Cái	30
10	RAM 32GB PC DDR5 Bus 5600Mhz	Cái	30
11	Nguồn máy tính 1000w/1200w	Cái	30
12	Mainboard Giga Z790 DDR5, socket 1700	Cái	30
13	Bộ xử lý trung tâm CPU Core i9 Core i9-14900KF (24 nhân 32 luồng - Boost to 6.0 GHz - 36MB – 1700)	Cái	30
14	Vỏ Case PC (ATX)	Cái	30
15	Tản nhiệt nước AiO 360	Cái	30
16	Quạt đứng công nghiệp	Cái	6
17	Quạt treo tường	Cái	10
18	Tủ Rack server	Cái	2
19	Tủ hồ sơ	Cái	2
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ 1**		
1	Máy hiện sóng số 100MHz 2 kênh, 1GSa/s	Cái	30

2	Nguồn DC tuyến tính 2 đầu ra (0-30V-5A)	Cái	30
3	Máy phát xung tùy ý	Cái	30
4	Đồng hồ số đa năng để bàn	Cái	30
5	Bàn thí nghiệm	Cái	30
6	Điều hòa nhiệt độ	Cái	6
7	Quạt trần	cái	10
8	Ghế Inox ngồi thí nghiệm	Cái	50
9	Máy vi tính để bàn	Cái	20
10	Máy hút bụi	cái	2
11	Máy in	cái	1
12	Máy chiếu	cái	2
13	Tủ thiết bị	Cái	10
14	Tivi màn hình 65 inch	Cái	1
15	Bo mạch phát triển Nexys A7 FPGA	Cái	30
16	Máy hiện sóng số 50MHz, 2 kênh	Cái	30
17	Máy phát xung 2 kênh	Cái	30
18	Đồng hồ vạn năng	Cái	30
19	Bo mạch FPGA DE2	Cái	30
20	Máy đo hiện sóng số 100MHz, 2 kênh	Cái	10
21	Camera soi nhiệt PCB	Cái	2
22	Máy tạo tín hiệu	Cái	15
23	Máy tính để bàn	Bộ	20
IV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VI ĐIỆN TỬ VÀ ỨNG DỤNG**		
1	Khối đế đào tạo kết nối giao diện máy tính có bộ nguồn tích hợp Computer Interface Base Unit with Built-In Power Supply	Cái	30
2	Bo mạch Transistor Amplifier	Cái	30
3	Bo mạch Transistor power amplifier	Cái	30
4	Bo mạch Transistor Feedback	Cái	30
5	Bo mạch Fet fundamental	Cái	30
6	Bo mạch Semiconductor device	Cái	30
7	Bo mạch Digital logic Fundamentals	Cái	30
8	Bo mạch Digital circuit Fundamentals 1	Cái	30
9	Bo mạch Digital circuit Fundamentals 2	Cái	30
10	Bo mạch DC Fundamentals FACET Board	Cái	30
11	Bo mạch DC Network Theorems FACET Board	Cái	30
12	Bo mạch AC 1 Fundamentals FACET Board	Cái	30
13	Bo mạch AC 2 Fundamentals FACET Board	Cái	30
14	Bo mạch phát triển EasyMx PRO™ v7 for STM32	Cái	30

15	Bộ kịt phát triển và đánh giá FPGA INK DE2-115 +ICB EVAL KIT	Cái	30
16	Bo mạch Nexys A7-100T FPGA Trainer Board	Cái	30
17	Platform robot 4 bánh cơ bản	Cái	50
18	Platform robot tự hành cơ bản	Cái	30
19	Platform robot tự hành nâng cao	Cái	3
20	Platform robot di động 4 bánh	Cái	2
21	Platform robot di động 4	Cái	2
22	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	35
23	Máy phát xung tùy ý	Cái	35
24	Máy hiện sóng số	Cái	35
25	Nguồn một chiều	Cái	35
26	Trạm hàn khò	Cái	35
27	Kính hiển vi kỹ thuật số công nghiệp	Cái	2
28	Máy phân tích phổ	Cái	6
29	Máy tính để bàn	Cái	70
30	Bộ kit EK-V7-VC707-G Virtex-7 FPGA VC707 Evaluation Kit	Cái	10
31	Bộ kit phát triển EK-U1-ZCU111-G Evaluation Kit, ZCU111, Zynq UltraScale+ XCZU28DR-2FFVG1517E RF SoC hoặc tương đương	Cái	10
32	Bộ kit Zynq-7000 SoC ZC706 Evaluation Kit hoặc tương đương	Cái	20
33	Bo mạch PYNQ-Z1 Python Productivity for Zynq-7000 ARM/FPGA SoC	Cái	30
34	Bộ thí nghiệm lập trình điều khiển logic có giao tiếp IoT	Bộ	30
35	Máy gia công PCB để bàn	Cái	1
36	Máy chiếu	Cái	4
37	Màn hình lớn hơn 50 Inch	Cái	4
38	Máy in	Cái	4
39	Máy Scan	Cái	4
40	Máy in 3D	Cái	4
41	Tủ thiết bị	Cái	6
42	Máy hút bụi	cái	2
43	Bàn thực hành	Cái	30
44	Thiết bị 3D LiDAR tầm trung	Cái	2
45	Ghế	Cái	60
46	Phần mềm thiết kế tương tự, thiết kế số	Cái	10
47	Thiết bị 3D LiDAR tầm xa	Cái	1
48	Board mạch thực hành vi xử lý	Bộ	80
49	Board mạch xử lý ảnh + camera	Bộ	45

50	Board mạch phát triển IoT	Bộ	30
51	Bộ webcam + audio mic	Bộ	50
52	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2
53	Máy hút ẩm	Cái	1
54	Máy tạo tín hiệu	Cái	35
55	Máy hiển thị sóng	Cái	35
56	Máy chủ tính toán với bộ nhớ lớn	Bộ	3
V	**PHÒNG THÍ NGHIỆM THÔNG TIN VÀ MẠNG**		
1	Thiết bị Labview for teaching AVL, subscription License	Cái	1
2	Thiết bị NI myrio-1900	Cái	15
3	Máy chủ tính toán	Cái	3
4	Thiết bị Router	Cái	3
5	Thiết bị Switch 48 port, support openflow SDN	Cái	3
6	Thiết bị Net FPGA – SDN	Cái	15
7	Máy tính	Cái	70
8	Bàn máy tính	Cái	70
9	Ghế	Cái	140
10	Máy chiếu	cái	1
11	Bàn + ghế thực hành	Bộ	30
12	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2
VI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VIỄN THÔNG**		
1	Máy phát tín hiệu cao tần (lớn hơn 200MHz)	Cái	10
2	Máy đo trở kháng sóng cao tần	Cái	10
3	Máy phân tích phổ	Cái	10
4	Bộ thu nhận tín hiệu - Receiver, Indicating lamp	Cái	10
5	Bộ thu nhận tín hiệu Receiver, Sensitivity of meter	Cái	10
6	Bộ thu nhận tín hiệu Receiver III, Speaker	Cái	10
7	Bộ phát vi ba - Microwave transmitter	Cái	10
8	Bộ thu sóng vi ba có khuếch đại - Microwave receiver with amplifier	Cái	10
9	Giao tiếp vô tuyến số - Digital RF Communications	Cái	50
10	Thiết bị kỹ thuật điều chế số (OFDM) - Digital Modulation (OFDM) Techniques	Cái	50
11	Máy phát dạng sóng - Waveform generator 33500B Series, 20 MHz, 2-channel with arb	Cái	50
12	Máy hiện sóng số - InfiniiVision 1000 X-Series Oscilloscope with WaveGen, 2Ch, 200 MHz	Cái	50
13	Thiết bị tạo tín hiệu cao tần - RF Signal generator	Cái	5
14	Máy đo công suất sóng RF	Cái	5
15	Buồng thử sóng	Cái	5

16	Máy phân tích cáp & ăng-ten	Cái	5
17	Máy phân tích sóng đứng VSWR	Cái	5
18	Máy thu tín hiệu	Cái	5
19	Máy chiếu	Cái	1
20	Bàn + ghế thực hành	Bộ	30
21	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2
22	Phần mềm Optisystem	Cái	10
23	Phần mềm Optiwave	Cái	10
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM THIẾT KẾ VI MẠCH**		
1	Máy vi tính để bàn	Cái	30
2	Máy hút bụi	Cái	1
3	Tủ thiết bị	Cái	2
4	Máy chủ	Cái	1
5	Switch	Cái	2
6	Máy chiếu	Cái	1
7	Tivi >50inch	Cái	1
8	Máy hiện sóng số	Cái	15
9	Bộ nguồn điều chỉnh DC	Cái	15
10	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	15
11	Bo mạch FPGA	Cái	30
12	Bộ phát triển - DEV KIT, INK, FPGA, WITH DE2-115	Cái	30
13	Bo mạch phát triển - DEV BOARD, ARTIX-7 FPGA NEXYS DDR	Cái	30
14	Bàn + ghế thực hành	Bộ	30
13	Nguồn một chiều	Cái	15
14	Máy phát xung tùy ý	Cái	15
15	Máy phân tích logic	Cái	5
16	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2
17	Lập trình ARM/MCU (Nucleo, STM32, v.v.)	Bộ	30
18	Thiết bị thu thập dữ liệu DAQ970A	Cái	5
19	Máy tạo tín hiệu	Cái	15
20	Phần mềm thiết kế tương tự, thiết kế số đủ bộ	Licence	10
21	Bo mạch phát triển DK-V7-VC709-G	Bo	15
22	Bộ kit phát triển 1M1-M000127DVB - BASIC KIT, 32BIT, ARM CORTEX-A9	Bo	30
23	Máy hiển thị sóng	Cái	15
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VI XỬ LÝ VÀ MÔ PHỎNG**		
1	Bộ thí nghiệm vi xử lý	Bộ	40

2	Bộ xử lý đồ họa (GPU) cho học máy	Cái	30
3	Bộ cảm biến thực hành vi xử lý	Bộ	40
4	Máy CNC Mạch PCB	Cái	2
5	Máy in 3D	Cái	1
6	Máy chủ	Cái	5
7	Kính hiển vi điện tử soi mạch	Cái	5
8	Trạm hàn, khò	Cái	10
9	Máy hút bụi mini	Cái	2
10	Máy tính nhúng	Cái	30
11	KIT Nvidia Jetson	Cái	5
12	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	20
13	Bộ nguồn điều chỉnh	Cái	20
14	Máy chiếu	Cái	1
15	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2
16	Bàn + Ghế	Bộ	30
IX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM BÁN DẪN (DỰ ÁN)**		
1	Khối đế đào tạo điện tử kết nối giao diện máy tính có bộ nguồn tích hợp Computer Interface Base Unit with Built-In Power Supply	Cái	30
2	Bo mạch Transistor Amplifier	Cái	30
3	Bo mạch Transistor power amplifier	Cái	30
4	Bo mạch Transistor Feedback	Cái	30
5	Bo mạch Fet fundamental	Cái	30
6	Bo mạch Semiconductor device	Cái	30
7	Bo mạch digital logic Fundamentals	Cái	30
8	Bo mạch digital circuit Fundamentals 1	Cái	30
9	Bo mạch digital circuit Fundamentals 2	Cái	30
10	Bo mạch DC Fundamentals FACET Board	Cái	30
11	Bo mạch DC Network Theorems FACET Board	Cái	30
12	Bo mạch AC 1 Fundamentals FACET Board	Cái	30
13	Bo mạch AC 2 Fundamentals FACET Board	Cái	30
14	Máy phát tín hiệu cao tần	Cái	5
15	Máy đo trở kháng sóng cao tần	Cái	5
16	Máy phân tích phổ	Cái	5
17	Bộ thu, Đèn chỉ báo: 5 V, 100 mA. Khoảng cách nhận: ≥0,5 m	Cái	5
18	Bộ thu nhận tín hiệu Receiver, Sensitivity of meter: 100 µA. Receiving distance: ≥3 m	Cái	5
19	Bộ thu nhận tín hiệu Receiver III	Cái	5
20	Bộ phát vi ba - Microwave transmitter	Cái	5

21	Bộ thu sóng vi ba có khuếch đại - Microwave receiver with amplifier	Cái	5
22	Giao tiếp vô tuyến số - Digital RF Communications	Cái	8
23	Thiết bị kỹ thuật điều chế số (OFDM)Digital Modulation (OFDM) Techniques	Cái	4
24	Máy phát dạng sóng - Waveform generator 33500B Series, 20 MHz, 2-channel with arb	Cái	4
25	Máy hiện sóng số - InfiniiVision 1000 X-Series Oscilloscopes with WaveGen, 2Ch, 200 MHz	Cái	8
26	Bo mạch EasyMx PRO™ v7 for STM32	Cái	30
27	Bộ phát triển P0061 DEV KIT, INK, FPGA, WITH DE2-115	Kit	30
28	Bộ phát triển 410-292 DEV BOARD, ARTIX-7 FPGA NEXYS DDR	Kit	30
29	Bo mạch UNI-DS v8 with on-board CODEGRIP over USB-C and WiFi- MCU CARD 29 for STM32 STM32F401RB - MCU CARD 33 for STM32 STM32F103RC	Cái	30
30	Bo mạch 4G LTE-APJ CLICK (FOR ASIA PACIFIC)	Cái	10
31	Bo mạch ZIGBEE click	Cái	10
32	Bo mạch LTE IOT 2 click	Cái	10
33	Bo mạch Wifi ESP click, Wifi 6 click	Cái	10
34	Bo mạch GPS click	Cái	10
35	Bo mạch NFC 2 click	Cái	10
36	Bo mạch ccRF click	Cái	10
37	Bo mạch EGG click, Alcohol click, Air quality click, MPU IMU click, Environment click	Cái	30
38	Thiết bị 3D LiDAR tầm trung	Cái	2
39	Thiết bị 3D LiDAR tầm xa	Cái	1
40	Board mạch xử lý ảnh + camera	Cái	45
41	Bộ công cụ phát triển dành cho vi điều khiển Fusion for STM32 v8 with STM32F407ZG with on-board CODEGRIP over USB-C and WiFi + MCU CARD for STM32 STM32F407ZG	Cái	80
42	Phần mềm Labview for teaching AVL, subscription License	Cái	1
43	Thiết bị phần cứng nhúng tích hợp **vi điều khiển** NI myrio-1900	Cái	15
44	Platform robot 4 bánh cơ bản	Bộ	50
45	Platform robot tự hành cơ bản	Bộ	30
46	Platform robot tự hành nâng cao	Bộ	3
47	Platform robot di động 4 bánh dành cho nghiên cứu	Bộ	2
48	Platform robot di động 4 bánh dành cho nghiên cứu	Bộ	2
49	Đồng hồ vạn năng để bàn	Cái	35

50	Máy tạo tín hiệu	Cái	35
51	Máy hiển thị sóng	Cái	35
52	Nguồn một chiều	Cái	35
53	Trạm hàn khò	Cái	30
54	Kính hiển vi kỹ thuật số công nghiệp	Cái	2
55	Máy phân tích phổ	Cái	5
56	Máy tính để bàn	Bộ	100
57	Phần mềm thiết kế tương tự, thiết kế số đủ bộ	Bộ	10
58	Máy chủ tính toán với bộ nhớ lớn	Bộ	3
59	Thiết bị Router	Cái	3
60	Thiết bị Switch	Cái	3
61	Bo mạch phát triển DK-V7-VC709-G	Cái	10
62	Bộ phát triển EK-U1-ZCU111-G Evaluation Kit, ZCU111, Zynq UltraScale+ XCZU28DR-2FFVG1517E RF SoC hoặc tương đương	Cái	10
63	Bộ phát triển Xilinx Zynq-7000 SoC ZC706 Evaluation Kit hoặc tương đương	Cái	20
64	Bộ phát triển 1M1-M000127DVB - BASIC KIT, 32BIT, ARM CORTEX-A9	Cái	30
65	Thiết bị Net FPGA – SDN	Cái	15
66	Bộ thí nghiệm lập trình điều khiển logic có giao tiếp IoT	Bộ	30
67	Máy gia công PCB để bàn	Cái	1
68	Webcam + audio mic	Bộ	50
69	Máy chiếu + màn hình	Bộ	4
70	Máy in + Scan	Cái	4
71	Máy in 3D	Cái	4
72	Linh kiện dùng để in mạch PCB	Bộ	1
73	Bàn thực hành + 2 ghế	Bộ	45
74	Bàn máy tính + 2 ghế	Bộ	50

10. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Khoa học công nghệ tiên tiến

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HỆ THỐNG NHÚNG**		
1	Máy điều hòa	Bộ	2
2	Bộ thí nghiệm điện tử	Bộ	10
3	Altera development & Education board kit	Bộ	10
4	Máy vi tính	Bộ	10
5	Nguồn 1 chiều tuyến tính nhiều ngõ ra	Cái	20
6	Máy đo điện đa năng	Cái	20
7	Máy hiện sóng	Cái	20

8	Máy phát sóng	Cái	20
9	Bộ thực hành FPGA Altera DE1	Bộ	20
10	Bộ thực hành FPGA Altera DE2	Bộ	20
11	Ampe kìm đo dòng điện	Cái	10
12	Ghế ngồi làm việc giảng viên	Cái	1
13	Bộ thí nghiệm Nhúng	Bộ	10
14	Bộ camera giám sát	Bộ	2
15	Hệ thống Điều khiển và phản hồi	Bộ	10
16	Thiết bị và hệ điều hành nhúng	Bộ	10
17	Bộ KIT thực hành hệ thống IoT (cảm biến, cơ cấu chấp hành, module truyền thông không dây, vi điều khiển nhúng…)	Bộ	30
18	Phần mềm thiết kế IC (có License)	Cái	20
19	Bộ thực hành thiết kế IC	Bộ	20
20	Bộ thực hành vi xử lý	Bộ	20
21	Bộ thực hành Vi điều khiển	Bộ	20
22	Bộ thực hành mạch và hệ thống số FPGA	Bộ	20
23	Bộ thực hành mạng và thiết bị IoT	Bộ	20
24	Bộ thực hành xử lý tín hiệu	Bộ	10
25	Máy chiếu	Cái	1
26	Máy hút ẩm	Cái	1
27	Máy hút bụi	Cái	1
28	Bàn thí nghiệm	Cái	16
29	Tủ thiết bị	Cái	6
30	Ghế	Cái	50
31	Bảng viết	Cái	2
32	Thiết bị đo dung lượng của pin (Battery tester SOC, SOH)	Cái	5
33	Thiết bị đo dòng/áp/công suất tiêu thụ của thiệt bị điện tử (Power Profilers for Low Power Embedded Systems)	Bộ	5
34	Thiết bị sạc pin - Battery Chargers (phù hợp cho coin cell, 18650, pouche cell)	Cái	5
35	Bộ thu thập tín hiệu DAQ (gồm phần cứng kết nối với máy tính có phần mềm lập trình thu thập và xử lý tín hiệu như LabVIEW)	Bộ	10
36	Bộ sạc pin có thể lập trình được Battery Cycler (các chế độ CC, CV...)	Bộ	5
37	Tài khoản sử dụng nền tảng AWS IoTs	License	20
38	Bo mạch thí nghiệm Thiết kế hệ thống SoC	Cái	10
39	Bo mạch thí nghiệm Xử lý tín hiệu số (DSP)	Cái	10
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VIỄN THÔNG**		
1	Máy tạo xung	Cái	10
2	Máy điều hòa	Bộ	4

3	Máy tạo hàm	Cái	10
4	Máy đo điện đa năng	Cái	10
5	Máy hiện sóng	Cái	10
6	Máy kiểm tra tín hiệu IQ số	Cái	5
7	Máy phân tích phổ	Cái	5
8	Nguồn một chiều tuyến tính nhiều ngõ ra	Cái	10
9	Máy phát tín hiệu	Cái	10
10	Máy vi tính	Bộ	20
11	Hệ thống thí nghiệm thông tin quang (Bộ phát quang, Bộ thu quang, Cáp quang, Thiết bị xen/rẽ kênh, Thiết bị ghép kênh đầu cuối...)	Bộ	5
12	Hệ thống xử lý tín hiệu (thiết bị xử lý analog, thiết bị xử lý số)	Bộ	10
13	Phần mềm mô phỏng hệ thống thông tin quang (như Optisystem)	License	20
14	Máy phát tín hiệu 30GHz	Cái	10
15	Máy thu tín hiệu 30GHz	Cái	10
16	Bộ thí nghiệm anten	Bộ	10
17	Phần mềm ANSYS HFSS	License	20
18	Phần mềm CST	License	20
19	Máy chủ	Cái	1
20	Máy in	Cái	1
21	Bộ thu nhận tín hiệu - Receiver, Indicating lamp	Cái	10
22	Bộ thu nhận tín hiệu - Receiver, Sensitivity of meter	Cái	10
23	Bộ thu nhận tín hiệu - Receiver III, Speaker	Cái	10
24	Bộ phát vi ba - Microwave transmitter.	Cái	10
25	Bộ thu sóng vi ba có khuếch đại - Microwave receiver with amplifier	Cái	10
26	Giao tiếp vô tuyến số - Digital RF Communications	Cái	10
27	Thiết bị kỹ thuật điều chế số (OFDM) - Digital Modulation (OFDM) Techniques	Cái	10
28	Máy phát dạng sóng - Waveform generator 33500B Series, 20 MHz, 2-channel with arb	Cái	50
29	Máy hiện sóng số - InfiniiVision 1000 X-Series Oscilloscope with WaveGen, 2Ch, 200 MHz	Cái	50
30	Thiết bị tạo tín hiệu cao tần - RF Signal generator	Cái	5
31	Máy đo công suất sóng RF	Cái	5
32	Buồng thử sóng	Cái	5
33	Máy phân tích cáp & ăng-ten	Cái	5
34	Máy phân tích sóng đứng VSWR	Cái	5
35	Máy thu tín hiệu	Cái	5
36	Máy hút ẩm	Cái	1

37	Phần mềm Matlab	License	20
38	Bàn máy tính	Cái	20
39	Ghế	Cái	20
40	Máy chiếu (Projector)	Cái	1
41	Tủ thiết bị	Cái	4
42	Bảng viết	Cái	1
43	Bộ gateway LoRA (outdoor)	Bộ	3
44	Bộ kit thu phát LoRA	Bộ	30
45	Bộ thiết bị thực hành mạng máy tính (gồm switch, router, wifi access point., cáp mạng ...)	Bộ	10
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VI ĐIỀU KHIỂN – THIẾT KẾ IC**		
1	Bộ thực hành FPGA	Cái	40
2	Nguồn một chiều tuyến tính nhiều ngõ ra	Cái	10
3	Máy chủ	Bộ	1
4	Máy vi tính	Bộ	30
5	Máy tạo xung	Cái	30
6	Máy hiện sóng	Cái	30
7	Máy điều hòa	Bộ	4
8	Máy tạo hàm	Cái	30
9	Máy đo điện đa năng	Cái	30
10	Bộ lập trình vi điều khiển	Bộ	15
11	Bộ lập trình nhúng đánh giá nền	Bộ	10
12	Bộ thí nghiệm vi điều khiển	Bộ	15
13	Bo mạch DSP	Cái	30
14	Máy chụp ảnh nhiệt	Cái	1
15	Máy chiếu	Cái	1
16	Phần mềm thiết kế mạch in	License	30
17	Hệ thống thí nghiệm học máy Machine Learning	Bộ	20
18	Máy in	cái	1
19	Phần mềm mô phỏng quá trình tháo, lắp, tạo chân cho linh kiện	License	30
20	Hệ thống thí nghiệm thiết kế chip	Bộ	20
21	Máy hút ẩm	Cái	1
22	Phần mềm Matlab	License	30
23	Bàn	Cái	20
24	Ghế	Cái	40
25	Board mạch thực hành vi xử lý	Bộ	80
26	Board mạch xử lý ảnh	Bộ	45
27	Board mạch phát triển IoT	Bộ	30
28	Phần mềm thiết kế tương tự, thiết kế số	License	30

29	Bộ webcam + audio mic	Bộ	40
30	Tủ thiết bị	Cái	2
31	Bảng viết	Cái	1
32	Camera mini nhúng	Cái	40
IV	**PHÒNG HỌC SỐ DLS**		
1	Máy điều hòa	Bộ	4
2	Máy chiếu	Cái	1
3	Máy vi tính	Bộ	8
4	Màn hình ti vi	Cái	7
5	Máy hút ẩm	Cái	1
6	Máy hút bụi	Cái	1
7	Bộ camera góc rộng đặt tường	Bộ	3
8	Bộ truyền dữ liệu và tín hiệu điện	Bộ	1
9	Hệ thống kết nối âm thanh và ampli	Bộ	1
10	Mic thuyết trình	Cái	2
11	Loa gắn trần	Cái	6
12	Bàn	Cái	20
13	Ghế	Cái	45
14	Tủ thiết bị	Cái	2
15	Bảng viết	Cái	1
16	Màn hình máy tính cảm ứng và bút viết	Cái	1
V	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ROBOTICS**		
1	Máy điều hòa	Bộ	2
2	Máy chủ	Bộ	1
3	Máy vi tính	Bộ	10
4	Mô hình Robot di chuyển	Cái	10
5	Mô hình Robot Lego Mindstorms	Cái	10
7	Máy đo điện đa năng	Cái	10
8	Máy hiện sóng	Cái	10
9	Nguồn một chiều tuyến tính nhiều ngõ ra	Cái	10
10	Robot tự hành phục vụ nghiên cứu	Cái	5
13	Máy tạo hàm	Cái	10
14	Máy chiếu	Cái	1
15	Mô hình Robot công nghiệp	Cái	10
16	Bộ camera giám sát	Bộ	2
17	Bộ thực hành điều khiển cánh tay Robot	Bộ	10
18	Bộ thực hành Đào tạo Robot thông minh	Bộ	10
19	Bộ thực hành lắp ghép điều khiển Robot	Bộ	10
20	Bộ thực hành điều khiển Robot AI	Bộ	10

21	Máy hút ẩm	Cái	1
22	Bàn thí nghiệm	Cái	10
23	Tủ thiết bị	Cái	4
24	Ghế	Cái	50
25	Bảng viết	Cái	1
26	Bộ KIT vi điều khiển Arduino	Bộ	50
27	Thiết bị đo dung lượng của pin (Battery tester SOC, SOH)	Cái	5
28	Bộ thí nghiệm điều khiển tuyến tính (mô hình con lắc ngược, mô hình động cơ servo, mô hình động cơ bước, mô hình hệ thống nhiệt, mô hình hệ thống bơm và bể nước,...)	bộ	15
29	Bộ lập trình vi điều khiển (Arduino, Raspberry Pi, PLC driver..)	bộ	15
30	Hệ các cảm biến (cảm biến vị trí, cảm biến vận tốc, cảm biến mức, cảm biến áp suất, cảm biến nhiệt, cảm biến tiệm cận,...)	cái	50
31	Hệ các cơ cấu chấp hành (động cơ DC, động cơ bước, bộ truyền động, relay, ...)	Cái	50
32	Phần mềm Matlab	License	20
33	Phần mềm Labview	License	20
34	Module giao tiếp (ADC, DAC, Wi-fi, USB-UART,...)	Cái	50
35	Bộ chỉnh lưu	bộ	20
36	Bộ biến tần 1 pha, 3 pha	bộ	20
37	Bộ biến đổi DC-DC	bộ	20
38	Bộ mô hình điều khiển động cơ một chiều	Bộ	20
39	Phần mềm Ltspice	Licence	20
VI	**PHÒNG CAPS-TECH**		
1	Máy vi tính	Bộ	2
2	Máy điều hòa	Bộ	2
4	Nguồn 1 chiều nhiều ngõ ra	Cái	4
5	Máy CNC tạo mạch	Cái	1
6	Máy phát sóng	Cái	4
7	Máy đo điện đa năng	Cái	4
8	Máy hiện sóng	Cái	3
11	Máy chiếu	Cái	1
12	Bàn thí nghiệm	Cái	8
13	Ghế	Cái	20
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LÝ**		
1	Cân điện tử	Cái	3
2	Giác kế quang phổ	Cái	10
3	Giao thoa kế	Cái	10
4	Máy hiện sóng	Cái	14
5	Điện kế vạn năng	Cái	12
6	Bộ thu thập số liệu	Bộ	3

7	Phần mềm thí nghiệm	Cái	1
8	Máy vi tính	Bộ	5
9	Máy phát sóng	Cái	10
10	Nguồn laser (kèm thấu kính)	Cái	10
11	Đồng hồ vạn năng số	Cái	12
12	Bộ nguồn đèn quang phổ	Bộ	10
13	Nguồn 1 chiều nhiều ngõ ra	Bộ	12
14	Biến thế tự ngẫu	Cái	10
15	Biến trở	Cái	5
16	Con lắc đơn	Cái	6
17	Con lắc xoắn ngang	Cái	6
18	Con lắc xoắn đứng	Cái	6
19	Bàn thí nghiệm vật lý	Cái	10
20	Bàn thí nghiệm quang học	Cái	10
21	Bộ thí nghiệm Cân chính xác	Bộ	10
22	Bộ thí nghiệm Con lắc đơn	Bộ	10
23	Bộ thí nghiệm Con lắc thuận nghịch	Bộ	10
24	Bộ thí nghiệm Đo hệ số nhớt bằng phương pháp Stock	Bộ	10
25	Bộ thí nghiệm Sóng cơ học, sóng âm	Bộ	10
26	Bộ thí nghiệm Xác định nhiệt phản ứng	Bộ	10
27	Bộ thí nghiệm Điện (dòng điện không đổi, định luật Ohm, điện dung, hộ tự cảm, hỗ cảm...)	Bộ	10
28	Bộ thí nghiệm Lực từ lên dây mang điện	Bộ	10
29	Bộ thí nghiệm Hiệu ứng Doppler	Bộ	10
30	Bộ thí nghiệm Hiệu ứng Faraday	Bộ	10
31	Bộ thí nghiệm Hiện tượng quang điện	Bộ	10
32	Bộ thí nghiệm Quang học (nhiễu xạ, giao thoa, phân cực, khúc xạ, tán sắc, lăng kính, thấu kính..)	Bộ	10
33	Bộ thí nghiệm Điện từ (tương tác Coulomb, định luật Gauss, định luật Ampere, cảm ứng điện từ, từ trường, điện trường, sóng điện từ...)	Bộ	10
34	Bộ thí nghiệm Cơ học (lực, ma sát, rơi tự do, bảo toàn động lượng, va chạm, chuyển động quay, dao động...)	Bộ	10
35	Bộ thí nghiệm Nhiệt học (nhiệt nóng chảy, nhiệt phản ứng, nhiệt dung riêng, nhiệt động lực...)	Bộ	10
36	Máy hút ẩm	Cái	1
37	Điều hòa nhiệt độ	Cái	2
38	Tủ thiết bị	Cái	5
39	Ghế	Cái	50
40	Máy chiếu	Cái	1
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM TIN HỌC CÔNG NGHIỆP**		

1	Máy nén khí	Cái	1
2	Máy hiện sóng kỹ thuật số	Cái	10
3	Máy phát chức năng	Cái	10
4	Nguồn 1 chiều nhiều ngõ ra	Cái	10
5	Kit thí nghiệm vi điều khiển	Cái	10
6	Máy đo đa năng	Cái	10
7	Bộ đào tạo thực hành Robot	Cái	5
8	Thiết bị nối mạng IoT	Bộ	2
9	Máy đo phân tích công suất	Bộ	2
10	Hệ thống đo đạc và giám sát năng lượng mặt trời	Bộ	2
11	Hệ đào tạo về điện - khí nén	Cái	2
12	Hệ điều khiển điện tự động sử dụng PLC	Cái	5
13	Cơ cấu Servo và phanh	Cái	5
14	Bộ điều khiển động cơ không đồng bộ 3P kiểu V/f	Bộ	5
15	Máy hút bụi	Cái	1
16	Bàn thí nghiệm điều khiển vị trí và tốc độ	Cái	5
17	Máy vi tính	Bộ	10
18	Bộ thí nghiệm điều khiển động cơ Servo	Cái	5
19	Bộ thí nghiệm PLC (gồm PLC S7-1200, các cảm biến cơ bản đầu ra tương tự và số, công tắc và nút bấm đầu vào, đèn đầu ra, biến tần, động cơ AC, dây nối, ...)	Cái	10
20	Máy điều hòa	Bộ	4
21	Bộ camera giám sát	Bộ	2
22	Bộ thí nghiệm điều khiển PLC, HMI, SCADA	Bộ	10
23	Bộ thí nghiệm mạng truyền thông công nghiệp và SCADA (hỗ trợ các giao thức phổ biến, có kèm máy tính cài phần mềm SCADA)	Bộ	10
24	Bộ thực hành mạch điện tử số	Bộ	10
25	Bộ thí nghiệm đo lường, điều khiển và phản hồi	Bộ	10
26	Bộ thực hành điện tử công suất	Bộ	10
27	Bộ thực hành mạch điện tử	Bộ	10
28	Bộ thực hành điều khiển máy điện	Bộ	10
29	Máy chiếu	Cái	1
30	Máy hút ẩm	Cái	1
31	Máy in	Cái	1
32	Bàn thí nghiệm	Cái	16
33	Tủ thiết bị	Cái	6
34	Ghế (có thể xếp được)	Cái	50
35	Bảng viết (có thể di chuyển)	Cái	1
36	Bộ loa và mic	Bộ	1

IX	**VĂN PHÒNG KHOA, TRƯỞNG KHOA, PHÓ KHOA, BỘ MÔN.**		
1	Máy photocopy (photocopy được 2 mặt, có chức năng scan tài liệu)	Cái	1
2	Máy chiếu	Cái	3
3	Máy in (in được 2 mặt)	Cái	5
4	Máy tính	Cái	6
5	Bàn họp	Bộ	1
6	Ghế ngồi	Cái	50
7	Máy điều hòa	Cái	6
8	Bàn làm việc	Cái	10
9	Bàn ghế tiếp khách	Bộ	3
X	**PHÒNG INNOVATION LAB**		
1	Bộ camera giám sát	Bộ	2
2	Máy đo đa năng để bàn	Cái	10
3	Máy phát sóng	Cái	10
4	Máy hiện sóng	Cái	10
5	Nguồn 1 chiều nhiều ngõ ra	Cái	10
6	Máy chiếu	Cái	1
7	Bàn	Cái	10
8	Ghế (xếp được)	Cái	50
9	Tủ thiết bị	Cái	4
10	Máy điều hòa	Cái	2
11	Bảng viết (có thể di chuyển)	Cái	1
12	Bộ loa và mic	Bộ	1
13	Máy CNC in 3D	Cái	1
14	Máy hút bụi	Cái	1
15	Máy cưa để bàn	Cái	1
XI	**PHÒNG AI - NHÓM PHÒNG THÍ NGHIỆM TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ HỆ THỐNG PHẦN CỨNG**		
1	Nhóm thiết bị 1 Robot học tập và AI Robotics Kit (20 bộ) - AI Robot Kit (Jetson, TurtleBot3, Dobot, Unitree AI Dog) - Camera Depth + Sensor	Bộ	20
2	Nhóm thiết bị 2: Cluster Edge AI và IoT Gateway (30 node) - NVIDIA Jetson Orin AGX - Raspberry Pi 5 kèm cảm biến - Gateway LoRa/5G	Bộ	30
3	Nhóm thiết bị 3: Thiết bị quay – phân tích hình ảnh AI (10 bộ) - AI Camera (Intel Realsense, Luxonis OAK) - Workstation xử lý ảnh	Bộ	10
4	Nhóm thiết bị 4: Hệ thống học tập mô phỏng số (Digital Twin) (1 hệ thống)	Hệ thống	1

5	Nhóm thiết bị 5: Phòng Lab XR-AI (Thực tế ảo tăng cường) (10 bộ) - Meta Quest 3 / HTC Vive XR Elite - Unity/Unreal Engine PCs - AI Camera + LiDAR	Bộ	10
6	Nhóm thiết bị 6: Hệ thống đo và phân tích công suất tiêu thụ của thiết bị nhúng và IoT: - Power Analyzer: Keysight N9322C basic spectrum analyzer (BSA), supports power measurement applications from 9 kHz to 20 GHz frequency ranges; - Power measurement application software: PathWave X-App N9084EM0E.	Bộ	2
7	Nhóm thiết bị 7: Máy trạm AI (AI Workstations)	Bộ	10
8	Nhóm thiết bị 8: Máy chủ AI (AI Servers)	Bộ	2
9	Phòng studio eLearning Quay dựng bài giảng AI, thiết kế học phần tương tác (VR/AR/XR)	Phòng	1
10	Nền tảng học liệu số – học trực tuyến AI Hosting học liệu, tích hợp cloud, chatbot, phân tích dữ liệu học tập	Bộ	2
11	Nhóm thiết bị 9: Tủ server, thiết bị mạng – lưu trữ – bảo mật	Hệ thống	1
12	Nhóm thiết bị 10: Gói phần mềm Matlab cho sinh viên và giảng viên.	Bộ	1
13	Nhóm thiết bị 11: Hệ thời gian thực - Hệ thống thiết bị Speedgoat và phần mềm Matlab Simulink Real-time System	Hệ thống	1

11. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Hóa

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ SINH HỌC**		
1	Ổn áp AST	Cái	1
2	Nguồn điện di 300V	Cái	1
3	Cân phân tích điện tử	Cái	2
4	Máy quang phổ UV -Vis và cuvet Microcuvet tương ứng (50 - 100µl)	Cái	2
5	Thiết bị phá tế bào bằng siêu âm	Cái	2
6	Hệ thống lên men	Cái	1
7	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	2
8	Máy PCR (ống Tube tiệt trùng cho PCR)	Cái	2
9	Máy điện đi ngang	Cái	2
10	Máy phân tích hình ảnh gen	Cái	1
11	Cân kỹ thuật	Cái	2
12	Máy VORTEX	Cái	2
13	Thiết bị đông khô	Cái	1

14	Máy cất nước 2 lần	Cái	2
15	Máy điều nhiệt (Bể ổn nhiệt ướt)	Cái	1
16	Tủ ấm	Cái	2
17	Tủ sấy chân không	Cái	1
18	Chiết quang kế cầm tay	Cái	3
19	Máy điều hòa	Bộ	2
20	Tủ lạnh sâu -80 °C	Cái	1
21	Tủ giữ lạnh -20 °C	Cái	1
22	Tủ mát 4- 8 °C	Cái	2
23	Kính hiển vi quang học 2 mắt (4 vật kính vật kính 10X - 100X, thị kính 10X)	Cái	8
24	Máy xay sinh tố	Cái	6
25	Kính hiển Vi soi ngược	Cái	6
26	Tủ cấy an toàn sinh học cấp 2	Cái	2
27	Thiết bị Realtime – PCR	Cái	2
28	Hệ thống ELISA (máy đọc đĩa Elisa)	Cái	2
29	Tủ ấm CO2 (Nuôi cấy tế bào động vật)	Cái	2
30	Máy ly tâm lạnh eppendorf (tốc độ 15000 vòng/phút)	cái	2
31	Máy spin- down	cái	2
32	Máy hút ẩm	cái	3
33	Máy đếm khuẩn lạc	cái	1
34	Tủ ấm lắc 0 -200rpm 5 -85 °C	cái	2
35	Lò vi sóng	cái	2
36	Bộ Micropipet đơn kênh và đa kênh (8 Kênh)	Bộ	8
37	Máy đo pH để bàn	Cái	2
38	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	2
39	Máy ly tâm lạnh	Cái	2
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM NUÔI CẤY MÔ**		
1	Tủ an toàn sinh học cấp 2	Cái	2
2	Máy đo pH để bàn	Cái	2
3	Máy khuấy từ có gia nhiệt	Cái	2
4	Cân phân tích	Cái	2
5	Cân kỹ thuật	Cái	2
6	Lò vi sóng	Cái	2
7	Lò nướng	Cái	1
8	Bàn dạy thí nghiệm trung tâm	Cái	3
9	Tủ vi khí hậu	Cái	2
10	Máy cô quay chân không	Cái	3
11	Tủ sấy	Cái	2
12	Nồi lên men dùng cho tế bào thực vật	Cái	1

13	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	3
14	Hệ thống giá có gắn sẵn đèn led dùng cho nuôi cấy mô	Cái	3
15	Kính hiển vi	Cái	6
16	Máy hút ẩm	Cái	2
17	Máy ly tâm	Cái	2
18	Máy lắc	Cái	2
19	Máy UV-Vis	Cái	2
20	Kính hiển vi điện tử quét	Cái	2
21	Kính hiển vi kỹ thuật số, tích hợp camera và máy tính bảng màn hình	Cái	3
22	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	2
III	**XƯỞNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC**		
1	Tủ hút khí độc	Cái	2
2	Tủ đựng hóa chất	Cái	3
3	Tủ lạnh -20^{0}C	Cái	2
4	Tủ mát 4^{0}C	Cái	2
5	Tủ lạnh -80^{0}C	Cái	1
6	Cân phân tích	Cái	2
7	Cân kỹ thuật	Cái	2
8	Máy cất nước	Cái	4
9	Nồi hấp	Cái	3
10	Hệ thống chưng cất đạm Kjeldahl	Cái	2
11	Hệ thống phân tích béo Soxhlet	Cái	2
12	Lò nung	Cái	2
IV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HỢP CHẤT THIÊN NHIÊN**		
1	Bếp cách thủy	Cái	3
2	Bếp đun bình cầu	Cái	2
3	Bộ thu hồi phân đoạn	Cái	2
4	Cân kỹ thuật	Cái	2
5	Cân phân tích	Cái	2
6	Máy cô quay chân không	Cái	2
7	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	2
8	Máy ly tâm lạnh tuýp 250ml	Cái	2
9	Máy rửa siêu âm	Cái	2
10	Tủ hút khí độc	Cái	2
11	Tủ đựng hóa chất	Cái	2
12	Tủ lạnh	Cái	2
13	Tủ sấy chân không	Cái	2
14	Tủ sấy	Cái	2
15	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	2

16	Máy sấy thăng hoa	Cái	2
17	Máy sấy phun	Cái	2
18	Máy sấy lạnh	Cái	2
19	Máy hút ẩm	Cái	2
20	Máy HPLC	Cái	2
V	**PHÒNG THÍ NGHIỆM SINH HỌC PHÂN TỬ**		
1	Bình đựng Nitơ lỏng loại xách tay	Cái	2
2	Bộ điện di 2 chiều IEF cho IPG strip	Cái	2
3	Bộ điện di đứng hai buồng loại nhỏ	Cái	2
4	Bộ điện di đứng loại lớn	Cái	2
5	Bộ điện di mao dẫn	Cái	2
6	Hệ thống nước siêu sạch	Cái	2
7	Hệ thống thu giữ tín hiệu màng lại	Cái	2
8	Hệ thống ly trích protein theo điểm đẳng điện	Cái	2
9	Máy chuyển gen xung điện	Cái	2
10	Máy Real-time PCR Multipplex	Cái	2
11	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	2
12	Máy hút ẩm	Cái	2
13	Tủ an toàn sinh học cấp 2	Cái	2
14	Cân kỹ thuật	Cái	2
15	Cân phân tích	Cái	2
16	Máy ly tâm lạnh	Cái	2
VI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM SINH HỌC Y DƯỢC**		
1	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	2
2	Máy hút ẩm	Cái	2
3	Cân kỹ thuật	Cái	2
4	Cân phân tích	Cái	2
5	Máy Nanodrop	Cái	2
6	Máy đọc vi tấm (Microplate Reader)	Cái	2
7	Máy ly tâm	Cái	2
8	Máy phân tích tế bào (Flow Cytometer)	Cái	2
9	Máy đo độ hòa tan	Cái	2
10	Máy đo độ nhớt	Cái	2
11	Cân sấy ẩm	Cái	2
12	Tủ ấm CO2	Cái	2
13	Kính hiển vi điện tử huỳnh quang	Cái	2
14	Máy ly tâm lạnh	Cái	2
15	Máy lắc ổn nhiệt	Cái	2
16	Bàn thí nghiệm trung tâm	Cái	2

17	Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao	Cái	2
18	Máy chiết xuất siêu âm (Ultrasonic Assisted Extraction	Cái	2
19	Máy nghiền bi siêu mịn	Cái	2
20	Máy phân tích kết cấu (Texture Analyzer)	Cái	1
21	Máy đồng hoá	Cái	1
22	Tủ an toàn sinh học cấp 2	Cái	2
VII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ VI SINH**		
1	Tủ an toàn sinh học cấp II	Cái	2
2	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	2
3	Máy ly tâm ống	Cái	2
4	Máy ly tâm lạnh	Cái	2
5	Kính hiển vi quang học	Cái	6
6	Tủ ấm CO_2	Cái	2
7	Cân phân tích	Cái	2
8	Tủ sấy	Cái	2
9	Máy sấy thăng hoa	Cái	2
10	Máy cất nước 2 lần	Cái	2
11	Bàn thí nghiệm trung tâm	Cái	3
12	Máy lắc ổn nhiệt	Cái	2
13	Kính hiển vi huỳnh quang	Cái	2
14	Tủ lạnh -80^{0}C	Cái	1
15	Tủ mát 4^{0}C	Cái	2
16	Máy đồng nhất siêu âm	Cái	1
17	Máy UV-Vis	Cái	2
18	Tủ hút khí độc	Cái	1
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ GEN**		
1	Tủ an toàn sinh học cấp II	Cái	3
2	Máy ly tâm lạnh	Cái	2
3	Cân phân tích	Cái	2
4	Bàn thí nghiệm trung tâm	Cái	3
5	Tủ hút khí độc	Cái	2
6	Máy quang phổ NanoDrop	Cái	2
7	Thiết bị PCR	Cái	2
8	Máy điện di DNA	Cái	2
9	Thiết bị xét nghiệm Elisa	Cái	2
10	Thiết bị HPLC	Cái	2
11	Thiết bị Realtime PCR	Cái	2
12	Thiết bị ELISA reader	Cái	2
13	Kính hiển vi huỳnh quang soi ngược	Cái	6

14	Máy ổn nhiệt khô có lắc	Cái	2
IX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HÓA PHÂN TÍCH**		
1	Tủ sấy	Cái	2
2	Cân phân tích	Cái	2
3	Cân kỹ thuật	Cái	2
4	Tủ hút khí độc	Cái	2
5	Tủ đựng hóa chất	Cái	2
6	Máy UV-Vis	Cái	2
7	Máy cất nước	Cái	2
8	Bàn thí nghiệm trung tâm	Cái	3
9	Máy cất nước	Cái	2
X	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ HÓA LỌC DẦU**		
1	Máy điều hòa	Cái	10
2	Hệ thống quang phổ tử ngoại khả kiến	Máy	2
3	Cân kỹ thuật	Cái	4
4	Thiết bị xác định hàm lượng sulphur bằng pp x-ray	Máy	1
5	Hệ thống sắc ký lỏng cao áp	Máy	2
6	Thiết bị phân tích dầu thô chưng cất mô phỏng dầu thô	Máy	1
7	Máy quang phổ hồng ngoại biến đổi chuỗi	Máy	2
8	Hệ thống sắc ký khí khối phổ	Máy	2
9	Hệ thiết bị xác định diện tích bề mặt riêng	Máy	1
10	Kính hiển vi điện tử quét SEM + thiết bị tạo lớp phủ	Máy	1
11	Hệ phân tích nhiệt trọng trường	Máy	2
12	Bộ làm mát cho thiết bị nhiệt trị	Bộ	1
13	Cân phân tích điện tử hiện số	Cái	4
14	Máy đồng hóa siêu âm	Máy	2
15	Máy khuấy từ gia nhiệt + nhiệt kế	Máy	20
16	Bể rửa siêu âm	Bộ	3
17	Máy cô quay chân không hiện số + bơm chân ko	Máy	2
18	Thiết bị xác định đường cong chưng cất điểm sôi thực	Máy	1
19	Tủ mát	Cái	1
20	Hệ thống thiết bị phụ trợ	Hệ thống	1
21	Thiết bị phản ứng liên tục	Hệ	2
22	Thiết bị ly tâm	Máy	4

23	Tủ sấy	Cái	4
24	Bể điều nhiệt	Cái	2
25	Máy cất nước 2 lần	Máy	2
26	Bơm chân không	Cái	8
27	Lò nung chuyên dụng	Cái	2
28	Thiết bị xác định áp suất hơi bão hòa tự động cho xăng	Máy	2
29	Thiết bị đo độ ăn mòn tấm đồng	Máy	2
30	Thiết bị phân tích nhiễu xạ tia X	Máy	1
31	Hệ thống phân tích khí dầu mỏ	Máy	1
32	Máy chưng cất áp suất khí quyển	Máy	1
33	Máy xác định hàm lượng nước theo PP chuẩn độ điện thế	Máy	1
34	Thiết bị xác định điểm chớp cháy cốc kín	Máy	1
35	Hệ thống chiết siêu tới hạn, bình chiết 500ml	Máy	1
36	Hệ CVD dùng để chế tạo ống Nano cacbon dạng để bàn	Máy	1
37	Thiết bị xác định nhiệt lượng	Máy	1
38	Thiết bị xác định độ bền oxy hóa	Máy	1
39	Thiết bị xác định độ xuyên kim	Máy	1
40	Thiết bị phản ứng áp cao	Máy	2
41	Máy làm lạnh đông khô	Máy	2
42	Thiết bị quay li tâm - Spin Processor	Máy	1
43	Dụng cụ phủ màng - Bar Coater	Máy	1
44	Thiết bị sắc ký khí micro-GC	Máy	2
45	Bình khí hỗn hợp hiệu chuẩn N_2, CO_2, CH_4, H_2, CO, H_2S	Bình	5
46	Thiết bị điều khiển lưu lượng mass flow controler	Cái	5
47	Máy đo dòng – thế potentiostat 101, Metroohm	Máy	1
48	Máy đo độ nhớt và tỷ trọng SVM 3000	Máy	1
49	Máy tính để bàn	Bộ	2
50	Tủ sấy chân không	Máy	1
XI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HÓA DẦU**		
1	Thiết bị chưng cất xăng dầu	máy	2
2	Tỷ trọng kế	Bộ	4
3	Thiết bị đo điểm chớp cháy	Máy	1
4	Thiết bị đo độ nhớt các sản phẩm dầu mỏ	Máy	2

5	Xác định điểm anilin	Máy	1
6	Thiết bị xác định hàm lượng cacbon cặn	Máy	1
7	Thiết bị xác định điểm nhỏ giọt của dầu mỡ bôi trơn	Máy	2
8	Thiết bị xác định độ ổn định oxy hóa của dầu mỡ bôi trơn	Máy	1
9	Thiết bị đo nhiệt trị	Máy	1
10	Lò nung nhiệt độ	Cái	2
11	Tủ sấy	Cái	2
12	Máy chuẩn độ điện thế tự động	Máy	1
13	Tủ lạnh	Cái	4
14	Bình chưng cất dầu 125ml	Cái	5
15	Máy khuấy đũa	Cái	4
16	Máy khuấy từ	Cái	5
17	Thiết bị ly tâm tốc độ >10.000 vòng/phút	Máy	1
18	Máy đo pH	Cái	4
19	Máy nén khí	Máy	1
20	Thiết bị phản ứng dạng bể (batch reactor)	Cái	2
XII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM QUÁ TRÌNH THIẾT BỊ**		
1	Hệ thống thí nghiệm sấy tuần hoàn khí thải	Hệ	1
2	Hệ thống thí nghiệm chưng cất -	Hệ	2
3	Hệ thống thí nghiệm trao đổi nhiệt ống lồng ống	Hệ	1
4	Hệ thống thí nghiệm sấy tầng sôi -	Hệ	1
5	Ẩm kế cầm tay	Hệ	2
6	Máy đo thuỷ lực	Máy	1
7	Bếp cách thủy 2 chỗ	Cái	1
8	Cân kỹ thuật điện tử 2000g/ 0.1g	Cái	5
9	Hệ thống thí nghiệm chưng cất/hấp thụ tháp đệm	Hệ	1
10	Hệ thống thí nghiệm chưng cất tháp đĩa	Hệ	1
11	Hệ thống thí nghiệm Thiết bị cô đặc	Hệ	1
12	Hệ thống thí nghiệm Thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm	Hệ	1
13	Hệ thống thí nghiệm Thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm	Hệ	1
14	Hệ thống thí nghiệm sấy chân không	Hệ	1
15	Hệ thống thí nghiệm trích ly lỏng-lỏng dạng tháp	Hệ	1
16	Hệ thống thí nghiệm bơm ly tâm	Hệ	1

17	Pilot chưng cất liên tục	Hệ	1
18	Pilot điều khiển 4 thông số	Hệ	1
19	Hệ thống thí nghiệm quá trình cô đặc hai nồi	Hệ	1
20	Hệ thống thí nghiệm bơm ly tâm	Hệ	1
21	Máy đo độ nhớt động học/động lực và tỷ trọng SVM 3000	Hệ	1
22	Hệ thiết bị đo - van điều khiển hiển thị	Hệ	1
23	Máy siêu âm có thể thay đổi tần số 20kHz	Hệ	1
24	Pilot hấp phụ - giải hấp hỗn hợp	Hệ	1
25	Hệ ba thiết bị trao đổi nhiệt có điều khiển	Hệ	1
26	Pilot hấp thụ - tái sinh có điều khiển	Hệ	1
27	Bộ các loại van cơ bản có thể tháo lắp được trong dầu khí (van bi, van cầu, van bướm, van 1 chiều, van an toàn)	Hệ	1
XIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM NĂNG LƯỢNG XANH**		
1	Bản quyền phần mềm Aspen cho 10 năm	Hệ	1
2	Hệ thiết bị phản ứng nhiệt độ cao tích hợp bộ gia nhiệt tiền nguyên liệu và bộ cấp nguyên liệu tự động cho quá trình chuyển hóa biogas thành khí tổng hợp hydro và CO	Hệ	1
3	Máy sắc ký microGC tự động nạp nhanh phân tích khí CO, CO_2, SO_2, H_2, CH_4, H_2S, N_2	Hệ	1
4	Hệ thiết bị điện hóa dòng cao đa năng trong tổng hợp vật liệu, đánh giá hiệu quả điện phân sản xuất hydro, khử CO2	Hệ	1
5	Máy ly tâm tốc độ cao 15000 rpm	Hệ	1
6	Máy phân tích thành phần khí (CH_4, CO_2, CO, O_2, H_2S,..) cầm tay Geotech BIOGAS 10000	Hệ	1
7	Thiết bị Phân tích hấp phụ hóa học tự động hydro và CO2 Autochem III 2930	Hệ	1
8	Hệ thống đo khí thẩm thấu CO2 qua màng áp suất cao	Hệ	1
9	Hệ mô phỏng đèn mặt trời SUN-3A cho phản ứng quang hóa	Hệ	1
10	Tủ sấy chân không nhiệt độ đến 240°C, áp suất 101 đến 0.1kPa	Hệ	1
11	Máy quang phổ UV-Vis kết hợp đo truyền qua và phản xạ khuếch tán DRS	Hệ	1
12	Hệ nối đất (tiếp địa)	Hệ	1
13	Lò nung ống 250mm 1100oC, bộ điều khiển B510 RT 50/250/11 (B510)	Hệ	1
14	Hệ máy đa năng đo dòng – thế potentiostat để điện phân sản xuất hydro, khử CO2 (PGSTAT302 +FRA32M Module và booster 10A) Metrohm	Hệ	1
15	Máy nghiền bi Nano hai bình có tốc độ tối đa 1630 vòng/phút	Hệ	1
16	Bể ổn nhiệt tuần hoàn nóng lạnh, 6 lít -20 đến +85oC	Hệ	1

17	Lò nung nhiệt độ cao LHT 2/16 1600oC, 2L	Hệ	1
18	Máy ép tạo hình xúc tác	Hệ	1
XIV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HOÁ LÝ**		
1	Hệ thống Quang phổ hồng ngoại đo truyền qua khí, lỏng rắn, phản xạ toàn phần, khuếch tán	Hệ	1
2	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	5
3	Bàn thí nghiệm trung tâm	Cái	4
4	Tủ bảo quản hóa chất ăn mòn có khử mùi	Cái	4
5	Tủ hút	Cái	4
6	Cân phân tích 4 số	Cái	4
7	Máy cất nước hai lần haminton	Cái	4
8	Hệ thống sắc ký khí khối phổ	Hệ	1
9	Máy quang phổ UV-Vis đo dải phổ liên tục	Hệ	1
10	Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao tích hợp đầu dò DAD và RID	Hệ	1
11	Hệ thống thiết bị phân tích thành phần nguyên tố ICP-AES	Hệ	1
XV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM HÓA SINH**		
1	Cân kỹ thuật điện tử	Cái	1
2	Tủ sấy	Cái	1
3	Máy cất nước	Cái	1
4	Cân phân tích	Cái	2
5	Máy rửa siêu âm S 100/H	Cái	2
6	Hệ thống chưng cất đạm tự động	Cái	1
7	Hệ SOXLET chiết chất béo	Cái	1
8	Máy đóng gói chân không và khi N2	Cái	1
9	Thiết bị rót các sản phẩm lỏng	Cái	1
10	Thiết bị xác định ẩm bằng PP nhiệt	Cái	2
11	Tủ lạnh	Cái	2
12	Bể cách thủy	Cái	3
13	Máy đo pH	Cái	2
14	Micropipet tự động	Cái	2
15	Máy lắc	Cái	4
16	Máy đo độ khô cầm tay	Cái	2
17	Khúc xạ kế cầm tay	Cái	4

18	Ghế nhựa	Cái	30
19	Cân điện tử 200 g, 2 số lẻ	Cái	4
20	Bếp hồng ngoại	Cái	4
21	Tủ làm mát	Cái	4
22	Máy làm nóng và lạnh nước	Cái	4
23	Bơm hút chân không	Cái	4
24	Ống dây chịu hóa chất của máy	Cái	2
25	Máy đo độ cồn	Cái	2
26	Máy đo pH cầm tay	Cái	2
27	Máy đo độ thấm khí qua màng	Cái	1
28	Máy đo hoạt độ nước	Cái	1
29	Máy bão hòa CO2	Cái	1
30	Máy đo hàm lượng methanol	Cái	1
31	Máy sấy phun	Cái	1
32	Hệ thống cô đặc	Cái	1
33	Bộ chưng cất thu hồi phân đoạn	Cái	1
34	Máy đo phổ trung hồng ngoại FT_IR	Cái	1
35	Máy đo kết cấu thực phẩm đa năng	Cái	1
36	Máy đo độ thấm khí qua màng CO2, O2	Cái	1
37	Máy đo độ cứng dùng trong thực phẩm	Cái	1
38	Máy đo quang phổ	Cái	1
XVI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**		
1	Máy pH để bàn	Cái	4
2	Hệ chiết chất xơ sợi	Cái	2
3	Máy so màu quang điện dùng đèn	Cái	2
4	Tủ sấy	Cái	4
5	Máy điều hoà nhiệt độ	Bộ	1
6	Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao	Cái	2
7	Máy cô chân không	Cái	2
8	Máy vi tính	Bộ	1
9	Máy lọc cà phê	Cái	2
10	Máy hút chân không	Cái	6
11	Lò nướng 400°C	Cái	3

12	Cân kỹ thuật hai số lẻ	Cái	3
13	Cân điện tử 200g,2 số lẻ	Cái	3
14	Tủ nướng	Cái	1
15	Máy đánh trứng	Cái	4
16	Bếp hồng ngoại	Cái	2
17	Khuôn bánh	Cái	1
18	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	8
19	Thiết bị cô quay chân không hiện số + bơm chân không	Cái	2
20	Máy sấy bơm nhiệt	Cái	1
21	Máy sấy phun	Cái	1
22	Hệ thống chiết rót chai	Cái	1
23	Máy đóng nắp chai, lon	Cái	1
24	Máy đồng hóa	Cái	2
25	Máy lọc khung bản	Cái	1
26	Máy sấy thăng hoa	Cái	1
27	Thiết bị sàng	Cái	1
28	Máy đo kết cấu	Cái	1
29	Lưu biến kế	Cái	1
30	Nhớt kế quay	Cái	1
31	Nhớt kế Oswalt	Cái	1
32	Máy đo độ màu	Cái	1
33	Hệ thống đo tính chất tinh bột	Hệ	1
34	Tủ hút khí độc	Cái	1
35	Tủ đựng hóa chất	Cái	1
36	Máy in	Cái	1
37	Tủ lạnh	Cái	1
38	Máy xay sinh tố công nghiệp	Cái	2
39	Cân phân tích	Cái	2
40	Máy ép trái cây	Cái	2
41	Máy phân tích cấu trúc tế bào thực phẩm (Scanning Electron Microscope - SEM)	Cái	1
42	Thiết bị đo hàm lượng khí trong thực phẩm đóng gói	Cái	1
43	Máy đo hoạt độ nước	Cái	1

44	Máy phân tích protein bằng phương pháp Dumas	Cái	1
45	Máy đóng seal nhôm, hộp nhựa, nắp chai, hũ thủy tinh	Cái	1
46	Máy dập nắp lon	Cái	1
47	Máy quang phổ UV-Vis	Cái	1
48	Máy quang phổ hồng ngoại FTIR	Cái	1
49	Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS	Cái	1
50	Máy NIR (Near-Infrared Spectroscopy)	Cái	1
51	Máy đo kích thước hạt laser (Particle Size Analyzer)	Cái	1
52	Máy đo độ mặn (muối) trong thực phẩm	Cái	1
53	Buồng đếm hồng cầu	Cái	1
54	Hệ thống chiết vi sóng	Cái	1
55	Máy đo độ dai của surimi	Cái	1
56	Máy quang phổ bức xạ nguyên tử AES	Cái	1
57	Máy phân tích thành phần nguyên tố ICP-MS	Cái	1
58	Camera cận hồng ngoại	Cái	1
59	Máy sắc ký khí	Cái	1
60	Máy sắc ký khí ghép khối phổ	Cái	1
61	Bộ vi chiết pha rắn cho sắc ký khí	Bộ	1
62	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	2
XVII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VI SINH**		
1	Kính hiển vi	Cái	12
2	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	2
3	Tủ cấy vô trùng	Cái	2
4	Máy cất nước 20l/h	Cái	2
5	Máy ly tâm	Cái	5
6	Tủ sấy	Cái	2
7	Tủ ấm	Cái	4
8	Kính hiển vi chụp ảnh	Cái	1
9	Bộ đếm khuẩn lạc	Bộ	1
10	Máy lắc ấm	Cái	4
11	Tủ lạnh	Cái	2
12	Tủ ấm lắc	Cái	2
13	Lò nướng đối lưu	Cái	1

14	Máy đánh trứng	Cái	1
15	Tủ lên men	Cái	1
16	Cân phân tích	Cái	2
17	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	2
18	Máy ép trái cây	Cái	1
19	Máy xay sinh tố	Cái	2
20	Cân điện tử	Cái	3
21	Khúc xạ kế cầm tay	Cái	6
22	Bếp hồng ngoại đơn	Cái	6
23	Máy ly tâm lạnh	Cái	1
24	Kính hiển vi kỹ thuật số	Cái	1
25	Máy đồng hóa	Cái	1
26	Máy dập mẫu	Cái	1
27	Tủ lạnh âm sâu	Cái	1
28	Máy sấy thăng hoa	Cái	1
29	Tủ hút khí độc	Cái	1
30	Tủ cấy vô trùng	Cái	1
31	Máy đếm khuẩn lạc tự động	Cái	1
32	Tủ ấm lạnh	Cái	1
33	Tủ lạnh bảo quản hóa chất	Cái	1
34	Máy lắc 3D	Cái	1
35	Bộ lọc vi sinh	Cái	1
36	Lò vi sóng	Cái	1
37	Tủ an toàn sinh học cấp 2	Cái	1
38	Máy in thực phẩm 3D	Cái	6
39	Máy điều hòa nhiệt độ	Cái	6
40	Máy lắc Vortex	Cái	2
XVIII	**XƯỞNG CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**		
1	Máy ép trái cây	Cái	1
2	Máy xay sinh tố	Cái	1
3	Cân điện tử	Cái	2
4	Tủ lạnh	Cái	1
5	Tủ đông đứng	Cái	1

6	Nồi tiệt trùng	Cái	1
7	Máy hàn mí lon	Cái	1
8	Hệ thống chiên chân không	Hệ	1
9	Máy đánh trứng	Cái	1
10	Tủ nướng	Cái	1
11	Tủ hấp	Cái	1
12	Máy chiết siêu tới hạn	Cái	1
13	Máy xay thịt	Cái	1
14	Tủ sấy	Cái	1
15	Lò nướng bánh (lò sàn)	Cái	1
16	Tủ mát	Cái	1
17	Máy lắc ổn nhiệt	Cái	1
18	Lò nung	Cái	1
19	Tủ ấm	Cái	1
20	Tủ vi khí hậu	Cái	1
21	Khúc xạ kế cầm tay	Cái	1
22	Máy xác định độ ẩm nhanh hồng ngoại	Cái	1
23	Máy đùn xúc xích, lạp xưởng	Cái	1
24	Hệ thống chiên chân không	Bộ	1
25	Nồi hấp tiệt trùng autoclave	Cái	1
26	Nồi nấu sữa đậu nành	Cái	1
27	Máy sấy chân không	Cái	1
28	Cân phân tích	Cái	2
29	Máy xiết nắp chai	Cái	1
30	Máy sấy lạnh	Cái	1
31	Máy xay ướt	Cái	1
32	Máy sàng rây	Cái	1
33	Máy đóng gói chân không	Cái	2
34	Máy chiết siêu âm	Cái	2
35	Máy đo độ cứng dùng trong thực phẩm	Cái	2
36	Hệ thống cô đặc	Cái	1
37	Hệ thống thiết bị làm kẹo	Cái	1
38	Hệ thống lên men tự động	Cái	1

39	Hệ thống lọc màng	Cái	1
40	Máy đồng hóa áp suất	Cái	1
41	Máy đo nồng độ CO2	Cái	1
42	Máy đo kết cấu thực phẩm đa năng	Cái	2
43	Tủ hút khí độc	Cái	2
44	Máy rửa rau củ quả bằng sóng siêu âm	Cái	2
45	Máy cắt lát, thái hạt lựu, thái sợi	Cái	2
46	Máy ép dầu mini	Cái	2
47	Máy ép nước trái cây tốc độ chậm	Cái	2
48	Máy vắt ly tâm	Cái	2
49	Máy nảy mầm ngũ cốc	Cái	2
50	Máy chiết rót	Cái	2
51	Máy làm sữa chua	Cái	2
52	Hệ thống máy làm xúc xích, dồi, chả lụa	Cái	1
53	Thiết bị chưng cất tinh dầu	Cái	1
54	Tủ bảo quản thực phẩm có kiểm soát độ ẩm, nhiệt độ	Cái	2
55	Máy in hạn sử dụng	Cái	2
56	Máy rung Votex	Cái	1
57	Máy ghép mí các bao bì nhỏ	Cái	1
58	Máy đo nồng độ CO2	Cái	1
59	Máy đồng hóa áp suất	Cái	1
60	Hệ thống sắc ký lỏng	Cái	1
61	Máy tiệt trùng	Cái	1
62	Máy đo Brix để bàn	Cái	1
63	Máy đánh trứng	Cái	1
64	Hệ thống thiết bị làm kẹo	Cái	1
65	Hệ thống lên men tự động	Cái	1
66	Máy đo quang phổ UV-VIS	Cái	1
67	Hệ shoxhlet chiết chất béo	Cái	1
68	Hệ thống phá mẫu và chưng cất đạm tự động	Cái	1
69	Máy chiết lưu chất siêu tới hạn	Cái	1
70	Cảm biến đo nhiệt độ	Cái	8
71	Cảm biến đo áp suất	Cái	8

72	Cảm biến đo độ ẩm không khí	Cái	8
73	Cảm biến đo độ ẩm thực phẩm	Cái	8
74	Bộ vi chiết pha rắn cho sắc ký lỏng	Bộ	1
XIX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM SILICAT**		
1	Cân phân tích điện tử	Cái	3
2	Máy bắn kiểm tra bê tông	Cái	3
3	Máy nghiền sứ siêu mịn	Cái	1
4	Máy nghiền bi sứ	Cái	3
5	Máy nghiền bi nhanh	Cái	4
6	Tủ sấy	Cái	4
7	Lò nung vật liệu	Cái	3
8	Máy nén khí	Cái	2
9	Máy xác định độ mịn xi măng	Cái	1
10	Máy đùn ép chân không	Cái	1
11	Máy thử cường độ nén vật liệu	Cái	1
12	Máy quang phổ so màu	Cái	1
13	Máy ép mẫu gốm sứ	Cái	1
14	Máy ly tâm	Cái	1
15	Lò nung	Cái	3
16	Máy trộn vữa xi măng	Cái	1
17	Máy uốn nén Xi măng	Cái	1
18	Cân phân tích 3 số lẻ	Cái	1
19	Máy bơm chân không	Cái	2
20	Hũ nghiền bi sứ	Cái	4
21	Đồng hồ đo nhiệt độ	Cái	2
22	Cân kỹ thuật	Cái	1
23	Can độ 1200^0C	Cái	4
24	Máy nghiền đĩa	Cái	1
25	Máy nghiền bánh xe	Cái	2
26	Máy nghiền bi	Cái	2
27	Máy sàng rung	Cái	1
28	Chén bạch kim	Cái	4
29	Bộ kim Vica	Bộ	5

30	Phễu thử độ sụt bê tông	Cái	2
31	Máy cất nước	Cái	1
32	Máy khuấy đũa	Cái	2
33	Tủ đựng hóa chất	Cái	4
34	Bếp hồng ngoại đơn 2kw	Cái	2
35	Bộ khuấy đũa	Bộ	2
36	Bộ Vica	Bộ	1
37	Bộ gá nén vữa xi măng	Cái	1
38	Bộ gá uốn vữa xi măng	Cái	1
39	Máy dằn tạo mẫu vữa xi măng tiêu chuẩn	cái	1
40	Dụng cụ xác định độ co ngót của vữa xi măng	cái`	1
41	Nhiệt kế kim loại	cái	2
42	Máy thử độ thấm nước của bê tông hs-4	cái	1
43	Khuôn đúc mẫu bê tông hình lập phương 150mm (15cm) - kép 3	bộ	6
44	Khuôn đúc mẫu bê tông hình trụ d150 x h300 mm (15x30 cm)	bộ	3
45	Khuôn đúc mẫu bê tông thử uốn 100x100x400mm (10x10x40cm)	bộ	3
46	Thiết bị đo hàm lượng bọt khí trong bê tông	cái	1
47	Đầu xịt cao	cái	1
48	Bơm chân không + bình hút chân không + phễu lọc	bộ	2
49	Lò nung nhiệt độ cao (1600 đến 1800°C), dung tích 8l	cái	2
50	Máy XRF	Cái	1
XX	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐIỆN HÓA**		
1	Bộ nguồn dòng thí nghiệm điện hóa	Bộ	6
2	Cân kỹ thuật ĐT	Cái	3
3	Bộ lọc nước uống liền	Bộ	1
4	Bộ chỉnh lưu nguồn điện	Bộ	6
5	Tủ hút khí độc	Cái	2
6	Máy khuấy từ có gia nhiệt	Cái	3
7	Máy đo điện hóa đa năng	Cái	1
8	Máy vi tính	Cái	1
9	Máy đo pH	Cái	3
10	Bếp hồng ngoại -2kw	Cái	3
11	Bộ khuấy đũa	Cái	5
12	Đồng hồ vạn năng cơ đo dòng 2.5A	Cái	6
13	Máy quang phổ tử ngoại khả kiến	Cái	3
14	Bếp điện	Cái	3

15	Máy khuấy từ không gia nhiệt	Cái	5
XXI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM POLYMER**		
1	Bơm chân không	Cái	3
2	Máy đồng hóa siêu âm hiện số	Cái	3
3	Đầu dò tiêu chuẩn	Cái	1
4	Đầu dò tiêu chuẩn thay đổi típ đo	Cái	1
5	Máy đo độ nhớt hiện số	Cái	3
6	Thiết bị thử kéo, nén, uốn cong 50kN (máy thử vạn năng)	Cái	2
7	Máy đùn mini	Cái	2
8	Thiết bị thử nghiệm va đập - Đức	Cái	2
9	Thiết bị kiểm tra độ bám dính màng sơn	Cái	1
10	Thước đo độ mịn	Cái	1
11	Dụng cụ phủ sơn hai mặt	Cái	1
12	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	10
13	Máy đo độ trầy xước,	Cái	1
14	Máy kiểm tra độ bền uốn màng sơn	Cái	1
15	Máy đo độ dày sơn khô	Cái	1
16	Máy đo độ bóng 1 góc	Cái	2
17	Máy đo thời gian khô	Cái	1
18	Máy đo PH/ORP/Temp/EC/CF/TDS	Cái	3
19	Máy đo màu	Cái	1
20	Máy đo thời gian khô	Cái	1
21	Tủ sấy	Cái	3
22	Máy nén khí	Cái	3
23	Máy ép nhiệt	Cái	3
24	Máy khuấy đũa	Cái	8
25	Thước đo chiều dày màng sơn ướt	Cái	1
26	Thiết bị đo độ cứng bút chì	Cái	1
27	Cốc đo độ nhớt	Cái	1
28	Thước đo độ chảy	Cái	1
29	Thước đo độ láng mặt	Cái	1
30	Cốc đo tỷ trọng	Cái	5
31	Thước kéo độ mịn (0-50 µm)	Cái	1
32	Máy DSC	Cái	1
33	Máy luyện hở cao su	Cái	1
34	Máy luyện kín cao su	Cái	1
35	Máy đo độ nhớt Mooney	Cái	1
36	Máy đo Rheometer	Cái	1
37	Máy đo độ cứng	Cái	1

38	Máy kiểm tra độ mài mòn	Cái	1
39	Máy đo độ bền xé	Cái	1
40	Máy đúc tiêm minijet	Cái	3
41	Máy cất nước	Cái	3
42	Máy bơm chân không	Cái	3
43	Thiết bị đúc ép	Cái	1
44	Máy đo điện hóa đa năng	Cái	1
45	Thiết bị lão hóa gia tốc	Cái	1
46	Thiết bị đúc tiêm (có trục vít)	Cái	2
47	Thiết bị phân tích cơ động lực	Cái	1
48	Cân phân tích 3 số	Cái	4
49	Tủ sấy chân không	Cái	2
50	Nhớt kế mao quản	Cái	4
51	Khuôn đúc mẫu nhựa nhiệt rắn (bằng kim loại)	Cái	5
52	Máy đo thời gian gel hóa	Cái	2
53	Bếp đun bình cầu	Cái	10
54	Máy đo độ bền va đập màng sơn	Cái	1
55	Kính hiển vi điện tử quét (SEM)	cái	1
56	Kính hiển vi điện tử truyền qua	cái	1
57	Thiết bị phân tích cơ nhiệt động (DMTA)	cái	1
58	Thiết bị phân tích nhiệt trọng trường (TGA)	cái	1
59	Máy nhuộm mẫu hồng ngoại	cái	1
60	Máy quang phổ hồng ngoại	cái	1
61	Thiết bị lão hóa gia tốc	cái	1
62	Thiết bị đo độ cứng	cái	1
63	Thiết bị đo chỉ số chảy	cái	1
64	Thiết bị đo kháng trầy xước nhựa	cái	1
65	Máy cộng hưởng từ hạt nhân	cái	1
66	Máy nhiễu xạ tia X	cái	1
67	Phổ tổng trở điện hoá (Electrochemical Impedance Spectroscopy)	cái	1
68	Thiết bị quang điện hoá tích hợp	cái	1

12. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Kiến trúc

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG MỸ THUẬT, XƯỞNG ĐIÊU KHẮC**		
1	Tượng ngũ quan (bộ 4 cái): Tai, Mắt, Mũi, Miệng	Bộ	1
2	Đầu tượng em bé	Cái	1
3	Đầu tượng người đàn ông	Cái	1
4	Đầu tượng thạch cao: Artemis	Cái	1

5	Đầu tượng Menelaus	Cái	1
6	Đầu cột kiến trúc cổ	Cái	1
7	Đất sét	Khối	0.5
8	Bàn vẽ kỹ thuật	Cái	100
9	Bàn xoay điêu khắc	Cái	100
10	Tủ lắp ghép	Cái	5
11	Ghế quầy cao xoay	Cái	50
12	Ghế nhựa	Cái	100
13	Máy chiếu	Cái	2
14	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1
II	**PHÒNG NGHIÊN CỨU, XƯỞNG KIẾN TRÚC, XƯỞNG MÔ HÌNH**		
1	Máy cắt laser	Cái	1
2	Máy cắt xốp mô hình	Cái	2
3	Máy tính bàn	Bộ	5
4	Máy tính xách tay	Cái	5
5	Máy chiếu đa năng	Cái	2
6	Máy in	Cái	1
7	Máy cưa đa góc	Cái	1
8	Máy mài	Cái	1
9	Máy khoan	Cái	8
10	Máy nén khí	Cái	3
11	Máy quay phim	Cái	2
12	Phong kế	Cái	5
13	Máy ẩm kế	Cái	5
14	Máy cưa lọng	Cái	5
15	Bộ dụng cụ đa năng	Bộ	20
16	Súng phun sơn	Cái	5
17	Nhiệt kế	Cái	5
18	Thước LASER	Cái	20
19	Máy CNC vi tính cắt ván công nghiệp	Bộ	1
20	Máy in 3D	Cái	2
21	Kính thực tế ảo	Cái	10
22	Bảng vẽ điện tử	Cái	10
23	Thước dây kiến trúc	Cây	100
24	Thiết bị đo cường độ ánh sáng	Bộ	1
25	Thiết bị đo độ ồn âm thanh	Bộ	1
26	Máy chụp hình	Cái	1
27	Máy in phun màu A3	Cái	1

28	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1

13. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Môi trường

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM QUAN TRẮC VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG**		
1	Máy sắc ký ion	Cái	1
2	Hệ thống hấp thụ nguyên tử:	Hệ thống	1
3	Bộ đo khí thải công nghiệp:	Cái	1
4	Máy đo đa thông số cầm tay chuyên dụng cho phân tích hiện trường nước sông, nước ngầm, bờ biển	Cái	1
5	Máy đo biogas	Cái	1
6	Máy rửa dụng cụ bằng sóng siêu âm	Cái	1
7	Máy quang phổ UV-VIS	Cái	1
8	Bộ chưng cất đạm Kjeldahl bán tự động	Bộ	1
9	Tủ sấy	Cái	1
10	Bộ đo BOD 12 chỗ không dùng thủy ngân	Bộ	1
11	Tủ nung	Cái	1
12	Bình cách ẩm:	Cái	1
13	Máy đo pH, TDS, Độ mặn để bàn	Cái	2
14	Máy đo ORP	Cái	2
15	Bộ chiết Soxhlet	Bộ	1
16	Thiết bị phân tích thành phần 5 nguyên tố C, H, O, N, S	Cái	1
17	Kính hiển vi	Cái	1
18	Bộ phân tích vi sinh	Bộ	1
19	Bơm lấy mẫu không khí	Cái	2
20	Máy đo độ ồn	Cái	1
21	Máy đo vi khí hậu	Cái	2
22	Thiết bị lấy mẫu bụi PM10	Cái	1
23	Bộ đo khí thải công nghiệp	Bộ	1
24	Máy đo cường độ ánh sáng	Cái	1
25	Bộ Micropipet: 0-1ml, 1-5ml, 5-10ml	Bộ	5
26	Cân phân tích	Cái	1
27	Cân kỹ thuật	Cái	1
28	Tủ mát	Cái	1
29	Máy cất nước 2 lần	Cái	1
30	Thiết bị đo áp suất khí quyển	Cái	2
31	Máy phá mẫu bằng sóng siêu âm	Bộ	1
32	Thiết bị vô cơ hóa mẫu bằng vi sóng - Lò phá mẫu vi sóng	Cái	1
33	Máy li tâm	Cái	1
34	Bộ lọc hút chân không	Bộ	1

35	Máy tính để bàn	Bộ	1
36	Máy đo hơi xăng dầu VOC	Bộ	1
37	Máy sắc ký khí ghép khối phổ GCMS	Bộ	1
38	Máy sắc ký lỏng cao áp HPLC	Bộ	1
39	Bộ phân tích COD	Bộ	1
40	Máy dò đa khí cầm tay	Cái	1
41	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	1
42	Tủ hút khí độc có đường dẫn	Cái	1
43	Thiết bị lấy mẫu nước theo chiều sâu	Cái	1
44	Thiết bị lấy mẫu trầm tích	Cái	1
45	Thiết bị đo lưu tốc dòng chảy	Cái	1
46	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM THỰC HÀNH XỬ LÝ CHẤT THẢI**		
1	Mô hình xử lý nước thải bằng pp hiếu khí Aerotank	Hệ thống	1
2	Mô hình xử lý nước thải bằng pp hiếu khí SBR	Hệ thống	1
3	Mô hình hoá lý xử lý nước thải công nghiệp	Hệ thống	1
4	Mô hình xử lý nước thải công nghiệp MBR	Hệ thống	1
5	Mô hình xử lý nước thải công nghiệp MBBR	Hệ thống	1
6	Mô hình phân huỷ kỵ khí bùn cặn	Hệ thống	1
7	Mô hình lắng đứng, lắng ngang, lắng ly tâm	Hệ thống	1
8	Mô hình lọc sinh học trong xử lý nước thải sinh hoạt	Hệ thống	1
9	Mô hình bể lọc áp lực trong xử lý nước thải	Hệ thống	1
10	Thiết bị khử trùng bằng tia UV	Bộ	2
11	Thiết bị khử trùng bằng Ozon	Bộ	2
12	Máy đo đa năng pH, DO, Nhiệt độ, TDS, ORP để bàn	Bộ	1
13	Máy đo nhanh pH, DO, Nhiệt độ, TDS, ORP, độ mặn, độ dẫn điện … hiện trường	Bộ	1
14	Bộ phá mẫu COD trong nước thải	Bộ	1
15	Thiết bị đo COD nước thải	Bộ	1
16	Máy nước cất 1 lần	Bộ	1
17	Máy nước cất 2 lần	Bộ	1
18	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	2
19	Bộ lọc hút chân không	Bộ	2
20	Tủ bảo quản mẫu	Cái	1
21	Tủ ủ BOD	Cái	1
22	Bộ bình đo BOD	Bộ	2
23	Cân phân tích	Cái	2
24	Cân kỹ thuật	Cái	2
25	Lò nung	Cái	1
26	Máy chuẩn độ điện thế tự động	Bộ	2
27	Tủ sấy	Cái	2

28	Máy rửa dụng cụ bằng sóng siêu âm	Cái	2
29	Máy ly tâm	Cái	1
30	Máy quang phổ UV-VIS	Cái	2
31	Bộ chưng cất đạm Kjeldahl	Bộ	2
32	Kính hiển vi điện tử	Cái	2
33	Máy phá mẫu bằng sóng siêu âm	Cái	1
34	Máy đo lưu tốc dòng chảy	Bộ	1
35	Thiết bị jatest	Bộ	3
36	Dụng cụ rót mẫu kết nối với bình đựng 1 - 10ml	Bộ	5
37	Thiết bị lấy mẫu nước theo độ sâu	Bộ	2
38	Bể ổn nhiệt 25-50 lit	Bộ	5
39	Máy lắc trộn	Bộ	2
40	Máy đo độ cứng	Cái	1
41	Máy đo đa chỉ tiêu (6 chỉ tiêu quan trọng trong nước thải COD, Nitơ tổng, Photpho tổng, Amonia, Nitrat)	Bộ	1
42	Máy đo nồng độ Chlorine trong nước	Cái	1
43	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1

14. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Quản lý dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy vi tính để bàn cấu hình mạnh, chạy mô phỏng	Bộ	50
2	Bộ bàn ghế máy tính	Bộ	50
3	Hệ thống mạng internet	Hệ thống	1
4	Máy chiếu	Cái	4
5	Máy scan	Cái	2
6	Máy điều hoà	Cái	8
7	Máy in	Cái	4
8	Máy quay HD	Cái	1
9	Máy photocopy	Cái	2
10	Bộ CPU + Màn hình máy tính	Cái	30
11	Phần mềm Dự toán	Users	40
12	Phần mềm Tiến độ thi công	Users	40
13	Phần mềm quản lý xây dựng (Chất lượng, Chi phí, Dự thầu, Thanh quyết toán)	Users	40
14	Phần mềm iSpring Suite – Thiết kế bài giảng Online	Users	40
15	Phần mềm mô phỏng Flexsim (Advent2 Labs), mô phỏng hệ thống sản xuất công nghiệp và cải thiện hệ thống sản xuất, Arena	Users	40
16	Phần mềm SAP ERP	Users	40
17	Phần mềm Cubicost	Users	40
18	Hệ thống phần mềm mô hình hóa thông tin công trình BIM	Users	40
19	Phần mềm thống kê (SPSS/Minitab)	Users	40

20	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1

15. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Xây dựng Cầu đường

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CẦU ĐƯỜNG**		
1	Cân thủy tĩnh hiện số	Cái	4
2	Cân kỹ thuật điện tử, độ chính xác 0,01g	Cái	4
3	Cân kỹ thuật điện tử 0,1g	Cái	2
4	Cân kỹ thuật điện tử 1g	Cái	10
5	Máy đo CBR	Cái	2
6	Máy Marshall	Cái	4
7	Hệ thống đo độ rung dải rộng	Cái	2
8	Phân tích hàm lượng nhựa	Cái	2
9	Máy Los Angels	Cái	1
10	Máy khoan bê tông nhựa	Cái	2
11	Tủ sấy Memmeck	Cái	2
12	Cần Benkenman	Cái	15
13	Khuôn ga Marshall	Cái	40
14	Máy nghiền bi (đá)	Cái	1
15	Máy đầm Proctor tự động	Cái	4
16	Máy thí nghiệm CBR & MARSHALL	Cái	2
17	Máy trộn thí nghiệm bê tông nhựa	Cái	2
18	Thiết bị đo CBR hiện trường	Cái	2
19	Bộ sàng đường kính 8"	Cái	5
20	Máng chia mẫu đa năng	Cái	2
21	Thiết bị phủ đầu mẫu	Cái	2
22	Súng kiểm tra bê tông hiển thị số	Cái	2
23	Máy cưa mẫu	Cái	2
24	Thiết bị siêu âm bê tông hiển thị số	Cái	2
25	Máy khoan bê tông xách tay	Cái	2
26	Máy đo dao động	Cái	1
27	Mô hình thí nghiệm dầm thép	Cái	2
28	Máy đo biến dạng tĩnh	Cái	1
29	Bộ chọn kênh	Cái	1
30	Bộ chuyển đổi A/D	Cái	1
31	Bể ngâm	Cái	2
32	Kích thuỷ lực	Cái	15

33	Cân kỹ thuật điện tử - EC-30	Cái	2
34	Bộ thí nghiệm đương lượng cát	Cái	5
35	Máy thí nghiệm CBR trong phòng	Cái	2
36	Bộ ép tĩnh sử dụng kết hợp với cần benkelman	Cái	10
37	Máy xác định độ nhớt nhựa đường	Cái	2
38	Máy tính để bàn	Cái	1
39	Ống khoan bê tông nhựa (mũi khoan kim cương)	Cái	5
40	Thiết bị siêu âm cọc khoan nhồi -	Cái	2
41	Thiết bị chẩn đoán kết cấu công trình -	Cái	1
42	Thiết bị đo biến dạng tĩnh đa kênh hiển thị số	Cái	2
43	Thiết bị đo biến dạng động đa kênh -	Cái	2
44	Thiết bị đo độ võng mặt đường FWD loại nhẹ -	Cái	1
45	Thiết bị đo độ gồ ghề mặt đường IRI	Cái	2
46	Cân điện tử	Cái	5
47	Bàn - giá đặt thiết bị bằng thép	Cái	5
48	Giá gắn Puly	Cái	2
49	Lò nung 1200°C	Cái	5
50	Bộ dụng cụ xác định khối lượng riêng của bê tông nhựa	Cái	5
51	Mô hình khung nhà thép 3 tầng	Cái	2
52	Gối con lắc ma sát đơn SFP bằng thép	Cái	2
53	Phụ kiện sử dụng với mô đun STS-WIFI đo và phân tích, quan trắc biến dạng ...	Cái	2
54	Thiết bị đo mô đun đàn hồi cho mẫu trụ 150mm	Cái	2
55	Cân điện tử Shinko	Cái	2
56	Máy đầm Marshall tự động	Cái	2
57	Cảm biến đo dao động GP1L Recording Accelerometer	Cái	2
58	Đầu nối đa năng STS-T của BDI Mỹ	Cái	2
59	Cối đầm nén Proctor A4	Cái	20
60	Cối đầm nén Proctor A6	Cái	20
61	Bơm hút chân không	Cái	10
62	TB xác định đương lượng cát không có vỏ đựng	Cái	5
63	Thiết bị rút gọn mẫu ASTM	Cái	2
64	Bàn nén tĩnh	Cái	20
65	Bộ Chày đầm A6, A4	Cái	30
66	Đầm tay tạo mẫu	Cái	2
67	Thước đo độ bằng phẳng đường	Cái	5
68	Bộ dao đai lấy mẫu hiện trường	Cái	5
69	Chùy xuyên vaxiliep xác định giới hạn chảy	Cái	1
70	Khuôn mẫu bê tông	Cái	20
71	Khuôn ép mẫu	Cái	5

72	Sàng cấp phối BTN	Cái	5
73	Sàng ASTM	Cái	5
74	Sàng cấp phối đá dăm	Cái	5
75	Sàng bê tông nhựa	Cái	5
76	Võng kế 0,01mm	Cái	20
77	Đồng hồ SoMituToryo độ chính xác 0,01mm	Cái	10
78	Bộ kim vica thí nghiệm xi măng	Cái	10
79	Bơm hút chân không + bình thủy tinh	Cái	2
80	Khuôn chày CBR	Cái	15
81	Thiên phân kế (chân dài)	Cái	5
82	Bộ chày đầm Marshall bằng tay	Cái	4
83	Bộ gá ép chẻ mẫu đất gia cố x/m	Cái	2
84	Bộ đồ nghề loại lớn	Cái	2
85	Khay chứa vật liệu 1m x 1m x 0,1m	Cái	20
86	Thước kẹp điện tử	Cái	10
87	Bộ sàng CPĐD đất (sàng vuông)	Cái	2
88	Giá để thiết bị 2 m x 3m x 0,5m	Cái	2
89	Bếp dầu loại lớn	Cái	10
90	Bộ sàng CPĐD, đất (sàn vuông)	Cái	2
91	Bộ dụng cụ XĐKL riêng của bê tông nhựa	Cái	2
92	Thiết bị quan trắc kết cấu tích hợp,	Cái	2
93	Bộ khuôn tạo mẫu 50x50x50mm	Bộ	4
94	Bộ khuôn tạo mẫu 40x40x160mm	Bộ	10
95	Bộ khuôn tạo mẫu kéo theo ASTM C190	Bộ	4
96	Bộ gá kéo mẫu xi măng	Bộ	2
97	Buồng khí hậu/ Phòng khí hậu	Cái	2
98	Tủ sấy vật liệu cỡ lớn	Cái	2
99	Bộ đo co ngót cấp phối đá dăm gia cố xi măng, đất gia cố	Cái	10
100	Thiết bị đo độ mài mòn mặt đường	Cái	1
101	Thiết bị xác định mô đun đàn hồi theo chiều sâu mặt đường	Cái	1
102	Đầm cóc công suất lớn	Cái	1
103	Máy mài gia công mẫu trước khi nén	Cái	1
104	Kính hiển vi quan trắc và chụp ảnh	Cái	1
105	Máy nén uốn kéo vật liệu đa chức năng	Cái	1
106	Hệ thống mô phỏng giao thông	Bộ	1
107	Máy đo pH/EC/TDS/ nhiệt độ	Cái	2
108	Bộ thí nghiệm co dãn của bê tông	Bộ	2
109	Bộ thiết bị đo co ngót bằng vòng Ring	Bộ	2
110	Mô hình thử tải kết cấu đa năng (thử tải dầm, cống, cọc bê tông cốt thép)	bộ	1

111	Bộ thí nghiệm hằn lún mặt đường	bộ	1
112	Máy thí nghiệm kéo vải địa kỹ thuật đa năng	bộ	1
113	Xưởng thử tải cấu kiện lớn có mái che và cầu trục	Xưởng	1
114	Hệ thống dàn cẩu 500-1000 tấn	Bộ	1
115	Hệ thống dầm BT, thép	Bộ	1
116	Máy dò cốt thép thế hệ mới	Bộ	1
117	Camera hyperspectral	Bộ	1
118	Thiết bị Drone + camera quan sát hình ảnh	Bộ	1
119	Hệ thống đo gia tốc, biến dạng động thế hệ mới	Bộ	1
120	Máy PDA thế hệ mới	Bộ	1
121	Máy dò Eddy Current	Bộ	1
122	Bàn rung chấn + hệ thống phụ trợ	Bộ	1
123	Máy dò siêu âm tính năng cao	Bộ	1
124	Hệ thống chẩn đoán siêu âm di động	Bộ	1
125	Máy dò phân tử từ	Bộ	1
126	Bộ kim lún nhựa đường	Bộ	1
127	Thiết bị đo hàm lượng Paraffin trong nhựa đường	Bộ	1
128	Máy chưng cất mẫu nhựa đường	Bộ	1
129	Thiết bị xác định độ nhớt tuyệt đối của nhựa đường lỏng	Bộ	1
130	Thiết bị xác định độ nhớt động lực của nhựa đường	Bộ	1
131	Máy đo độ nhớt Brookfield	Bộ	1
132	Máy trộn bê tông nhựa nóng tự động	Bộ	1
133	Máy thử độ hằn lún vệt bánh xe (Phù hợp theo 3 phương pháp)	Bộ	1
134	Máy đầm lăn tạo mẫu thí nghiệm vết hằn lún bánh xe	Bộ	1
135	Thiết bị giãn dài nhựa loại 1500mm	Bộ	1
136	Tủ sấy chân không (Phục vụ cho Máy xác định hàm lượng Paraffin trong nhựa đường)	Bộ	1
137	Thiết bị đo chiều dày màng sơn kẻ đường	Cái	1
138	Thiết bị đo độ bằng phẳng	Cái	5
139	Thiết bị đo nhám mặt đường bằng con lắc Anh	Cái	4
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG**		
1	Cân điện tử, độ chính xác 0,01g	Cái	2
2	Cân kỹ thuật 10kg	Cái	4
3	Cân kỹ thuật điện tử	Cái	2
4	Cân điện tử 15 kg	Cái	2
5	Chén bạch kim	Cái	2
6	Máy hấp mẫu xi măng	Cái	1
7	Máy hấp	Cái	1
8	Máy trộn vữa xi măng	Cái	2
9	Máy dằn tạo mẫu xi măng	Cái	1

10	Máy rung hỗn hợp bê tông	Cái	1
11	Máy siêu âm bê tông	Cái	2
12	Máy đo độ nhớt	Cái	2
13	Quánh nhớt kế tự động	Cái	4
14	Máy nén bê tông	Cái	2
15	Máy kéo nén vạn năng	Cái	1
16	Máy đo chiều dày lớp phủ	Cái	2
17	Thiết bị đo biến dạng	Cái	2
18	Máy định vị cốt thép	Cái	2
19	Máy siêu âm bê tông đo vết nứt	Cái	2
20	Máy khoan bê tông	Cái	2
21	Máy đo chiều dày kim loại	Cái	2
22	Bộ rây sàng tiêu chuẩn	Cái	2
23	Thước cặp điện tử	Cái	5
24	Máy trộn bê tông	Cái	2
25	Máy vi tính	Cái	1
26	Máy in Laser	Cái	1
27	Máy điều hòa	Cái	1
28	Thiết bị đo độ mịn của xi măng	Cái	2
29	Dụng cụ đo bọt khí trong Bê tông	Cái	2
30	Súng bật nẩy xác định cường độ bê tông	Cái	4
31	Dụng cụ đo độ co ngót của bê tông	Cái	2
32	Ống nhòm đo vết nứt	Cái	2
33	Bộ thí nghiệm xuyên bê tông xác định thời gian đông kết	Cái	5
34	Thiết bị đo độ ẩm bê tông	Cái	2
35	Thiết bị thí nghiệm mài mòn bê tông	Cái	1
36	Bộ khoáng chất thử độ cứng theo thang MOHS	Cái	5
37	Máy nén xi măng 100KN	Cái	1
38	Lò vi sóng	Cái	1
39	Máy xác định độ thấm bê tông	Cái	5
40	Cân phân tích:	Cái	2
41	Thiết bị giãn dài nhựa	Cái	1
42	Máy trộn bê tông ngang	Cái	1
43	Ổn áp	Cái	1
44	Dụng cụ Indicator	Cái	5
45	Rọ cân thủy tĩnh	Cái	5
46	Bộ gá nén mẫu xi măng	Cái	5
47	Bộ gá uốn mẫu xi măng	Cái	5
48	Bàn dằn gia công	Cái	1

49	Vica xác định thời gian	Cái	5
50	Nhớt kế vebe	Cái	5
51	Khuôn tạo mẫu bê tông thí nghiệm	Cái	50
52	Bộ khuôn tạo mẫu bê tông atphan	Cái	20
53	Dụng cụ Vica	Cái	5
54	Kích thủy lực	Cái	5
55	Máy cắt thép bằng đá	Cái	1
56	Súng bắn bê tông	Cái	2
57	Khoan điện	Cái	2
58	Khuôn đơn đúc mẫu bê tông	Cái	20
59	Thùng đo chuẩn thể tích	Cái	5
60	Bình rửa cát – Inox	Cái	5
61	Dụng cụ xác định hàm lượng Paraphin trong nhựa đường	Cái	2
62	Bộ dụng cụ thí nghiệm nhiệt độ hóa mềm Bitum	Cái	5
63	Cân kỹ thuật cơ	Cái	2
64	Tủ lạnh 100 lít	Cái	1
65	Nhiệt kế kim loại đo bê tông	Cái	20
66	Khuôn 70,7 kép 3 bằng gang	Cái	10
67	Chụp nén mẫu bê tông trụ không capping	Cái	10
68	Bếp điện	Cái	5
69	Bình hút chân không tam giác	Cái	10
70	Đồng hồ thiên phân kế (0.001)	Cái	5
71	Bộ dụng cụ đo độ góc cạnh của cát	Cái	2
72	Bộ khung đo mô đun đàn hồi cho bê tông	Cái	2
73	Xe rùa bánh đặc, bánh lốp	Cái	5
74	Máy cắt mài cầm tay	Cái	2
75	Tủ sấy mẫu	Cái	4
76	Tủ nung mẫu 1800°C	Cái	2
77	Bộ khuôn đúc mẫu gồm: Khuôn thép 50x50x8 mm, khuôn 50x50x50 mm; tấm đế rời thép 50x50x1mm	Cái	10
78	Chày sứ, cối sứ	Cái	4
79	Cốc nhôm chứa mẫu, có nắp, hình trụ, d=h= 50 mm	Cái	10
80	Trục cán đất sét, tấm kính 500x500x7 mm, dao cắt đất sét	Cái	4
81	Bộ thí nghiệm xác định giới hạn chảy của đất sét (quả dọi thăng bằng)	Bộ	4
82	Bộ thí nghiệm xác định giới hạn dẻo của đất sét	Bộ	4
83	Sàng 0,09 mm	Cái	2
84	Sàng 45 mm	Cái	2
85	Bộ sàng đất sét	Bộ	2
86	Máy nghiền bi	Cái	1

87	Dụng cụ xác định thành phần hóa của vật liệu	Bộ	1
88	Máy xác định thành phần hạt bằng pp nhiễu xạ laze	Cái	1
89	Thiết bị xác định độ thấm Ion Clo bằng phương pháp điện lượng	Cái	1
90	Bộ chùy Vaxiliep	Bộ	2
91	Máy trộn bê tông tự do 200 Lít	Cái	1
92	Lò nung 1000^0C	Cái	2
93	Máy kiểm tra độ mài mòn sâu của gạch không phủ men.	Cái	1
94	Máy kiểm tra độ mài mòn bề mặt của gạch phủ men	Cái	1
95	Thiết bị Scanning Electron Microscope	Cái	1
96	Thiết bị Thermal Analysis System TGA/DSC 3+	Cái	1
97	Máy quang phổ huỳnh quang tia X – X-RAY XDV SDD	Cái	1
98	Lò điện nung đến 1350oC	Cái	1
99	Máy siêu âm bê tông 3D	Cái	1
100	Thiết bị kiểm tra kim loại trong bê tông 3D	Cái	1
101	Súng bật nẩy – kiểm tra mác thép	Cái	1
102	Máy nén bê tông 3000KN	Cái	1
103	Thiết bị kiểm tra kích thước hình học Gạch Gốm	Cái	1
104	Bộ Thiết bị thí nghiệm nén 3 cạnh ống cống (max: D300 cm	Cái	1
105	Thiết bị kiểm tra độ chặt hiện trường bằng PP bức xạ	Cái	1
106	Thiết bị quang phổ kiểm tra vi cấu trúc vật liệu	Cái	1
107	Kính hiển vi	Cái	1
108	Máy nghiền xa luân	Cái	1
109	Súng bật nẩy kiểm tra cường độ vữa XD	Cái	1
110	Súng bật nẩy kiểm tra bê tông Cường độ cao	Cái	1
111	Bộ thiết bị kiểm tra các tính chất của nhựa đường (Bitum)	Bộ	1
112	Bộ thiết bị kiểm tra tính đồng bộ của Cáp	Bộ	1
113	Máy kéo nén vạn năng – 100KN	Cái	1
114	Thiết bị xác định modun đàn hồi và hệ số poisson trong bê tông và kim loại	Cái	1
115	Máy siêu âm khuyết tật đường hàn	Cái	1
116	Cảm biến đo chuyển vị LVDT 100mm	Cái	10
117	Bộ thiết bị đo co ngót bằng vòng Ring	Bộ	3
118	Buồng khí hậu/ Phòng khí hậu điều kiện nhiệt độ phòng	Cái	2
119	Bộ bàn cân thuỷ tĩnh	Bộ	2
120	Thiết bị thử bám dính vữa	Cái	2
121	Tủ dưỡng hộ mẫu xi măng	Cái	1
122	Tủ lạnh dưỡng hộ mẫu	Cái	1
123	Bộ thí nghiệm nhổ thép khoan cấy (d6 đến d32) hiện trường	Bộ	1
124	Bộ ghi dữ liệu tự động Datalogger	Bộ	1

125	Máy quang phổ phân tích thành phần kim loại hợp kim phòng thí nghiệm	Cái	1
126	Máy đo độ cứng Rockwell	Cái	1
127	Thiết bị xác định độ co ngót bê tông	Cái	1
128	Thiết bị đo độ mịn xi măng Blaine	Cái	1
129	Thiết bị đo chiều dày màng sơn kẻ đường	Cái	1
130	Cân điện tử, độ chính xác 0,0001g	Cái	1
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐỊA CƠ**		
1	Máy cắt trực tiếp điều khiển bằng vi xử lý	Cái	2
2	Bộ dụng cụ khoan lấy mẫu	Cái	2
3	Bộ thí nghiệm xuyên động	Cái	2
4	Đầu đo lực và cáp điện	Cái	2
5	Máy cắt phẳng	Cái	4
6	Hộp cắt	Cái	20
7	Phễu rót cát	Cái	5
8	Cân kỹ thuật điện tử	Cái	10
9	Cân điện tử 30kg	Cái	2
10	Máy nén khí	Cái	2
11	Máy nén 1 trục theo tiêu chuẩn BS	Cái	2
12	Máy kiểm tra chất lượng móng bê tông, dầm cốt	Cái	2
13	Máy cắt phẳng số có hệ điều khiển	Cái	2
14	Phần mềm xử lý số liệu	Cái	2
15	Bộ 3 máy nén cố kết một trục tiêu chuẩn	Cái	2
16	Hệ thống FREE DOOM NPT DC	Cái	2
17	Dụng cụ xác định độ ẩm giới hạn chảy CAZAGRANDE	Cái	5
18	Dụng cụ xác định độ ẩm giới hạn dẻo	Cái	5
19	Điều hòa	Cái	1
20	Máy nén 3 trục	Cái	1
21	Máy phân tích động cọc 4 kênh	Cái	2
22	Máy xuyên tĩnh	Cái	2
23	Thiết bị đo biến dạng dọc trục cọc	Cái	2
24	Máy nén 1 trục CBR	Cái	2
25	Bộ thí nghiệm hệ số thấm của đất	Cái	5
26	Thiết bị đo GPS cầm tay	Cái	5
27	Tủ đựng khoáng vật bằng nhôm	Cái	1
28	Thiết bị cảm biến dây rung đo áp lực nước lỗ rỗng	Cái	10
29	Tủ sấy chân không	Cái	2
30	Máy khuấy	Cái	2
31	Tủ sấy	Cái	2
32	Máy so màu	Cái	5

33	Địa bàn đa chức năng	Cái	20
34	Ống nhòm	Cái	20
35	Đồng hồ	Cái	5
36	Khuôn thiết bị đầm chặt	Cái	10
37	Thước dây sợi thủy tinh 50m	Cái	20
38	Bộ đầm chặt proctor cải tiến	Cái	10
39	Chùy vaxiliep xác định giới hạn chảy	Cái	10
40	Bộ thí nghiệm xác định giới hạn chảy	Cái	10
41	Tỉ trọng kế loại B	Cái	10
42	Tỉ trọng kế	Cái	10
43	Rây tiêu chuẩn	Cái	5
44	Địa bàn địa chất	Cái	10
45	Kích thủy lực	Cái	5
46	Bộ gá đẩy mẫu đất ra khỏi ống thép	Cái	5
47	Bộ trương nở đất	Cái	5
48	Bộ Thí nghiệm Bentonite	Cái	2
49	Bộ thu thập dữ liệu	Cái	2
50	Đầu đo chuyển vị EDE	Cái	2
51	Màng bọc mẫu cao su	Bộ	2
52	Ống chế bị mẫu cho máy nén 3 trục	Cái	2
53	Buồng nén 3 trục cho mẫu đường kính 50,75mm	Cái	2
54	Bộ đo hàm lượng canxit trong đất	Cái	1
55	Bộ khử không khí trong nước	Cái	1
56	Máy nén 3 trục động	Bộ	1
57	Máy nén 1 trục 10kN, 20kN, 50kN	Bộ	1
58	Hộp cố kết thấm Rowe	Cái	1
59	Cối, chày đầm đường kính 50mm, 75mm	Cái	4
60	Thiết bị xuyên tĩnh cầm tay Đề nghị mua mới	Cái	1
61	Thiết bị cắt cánh trong phòng Đề nghị mua mới	Cái	1
62	Máy đo nghiêng Inclinometer	Cái	1
63	Máy quan trắc nước ngầm	Cái	1
64	Máy nén 300kN (để nén nở hông mẫu đá)	Cái	1
65	Đầu đo lực cho máy PDA	Cái	4
66	Đầu đo gia tốc cho máy PDA	Cái	4
67	Máy đo điện trở đất	Cái	1
68	Cảm biến đo chuyển vị LVDT-100mm	Cái	10
69	Bộ cảm biến đo lực Loadcell 10000N	Bộ	2
70	Bộ cảm biến đo lực Loadcell 20000N	Bộ	2

71	Thiết bị đo hệ số thấm trong phòng (cột nước không đổi)	Bộ	2
IV	**PHÒNG THÍ NGHIỆM TRẮC ĐỊA**		
1	Máy kinh vĩ	Cái	20
2	Máy toàn đạc điện tử	Cái	4
3	Máy chiếu đứng	Cái	4
4	Máy thủy bình	Cái	30
5	Máy toàn đạc điện tử	Cái	4
6	Máy thủy chuẩn điện tử	Cái	4
7	Mia nhôm	Cái	60
8	Chân nhôm cho máy trắc địa	Cái	60
9	Máy bộ đàm cầm tay	Cái	10
10	Máy toàn đạc điện tử (Sai số đo góc 3", sai số đo cạnh 5mm+5ppmm) + Mia	Cái	05
11	Máy thủy chuẩn kỹ thuật (Sai số đo cao đi-về trên 5mm/1km) + Mia	Cái	5
12	Máy thủy chuẩn điện tử + 02 mia Inva – mã vạch đồng bộ với máy)	Cái	2
13	Máy định vị: Máy định vị GNSS RTK: Còn được gọi là GNSS hay GPS, với khả năng định vị chính xác cao. Máy bao gồm 1 base và 1 (hoặc nhiều) rover để thu và phát tính hiệu	Cái	5
14	Máy đo độ sâu hồi âm tự ghi kết hợp định vị GPS 2 tần số	Cái	1
15	Máy đo khoảng cách bằng tia laser, Phạm vi đo: 0.05m - 150m, Độ chính xác ± 1.0 mm	Cái	10
16	Gương mini	Cái	20
V	**PHÒNG MÁY TÍNH CHUYÊN NGÀNH** Phục vụ giảng dạy chuyên ngành mô hình thông tin và trí tuệ nhân tạo trong xây dựng (BIM, AI), nghiên cứu và chuyển giao công nghệ		
1	Phòng máy tính chuyên ngành	Cái	25
2	Bộ bàn ghế	Bộ	25
3	Hệ thống mạng, cấp điện	Hệ thống	1
4	Hệ thống máy tính và các thiết bị mô phỏng giao thông	Bộ	1
5	Hệ thống máy tính cấu hình cao có thể cài đặt các phần mềm BIM	Bộ	2
6	Bộ phần mềm BIM của Autodesk	Bộ	1
VI	**PHÒNG THÍ NGHIỆM TÍNH NĂNG CAO** Phục vụ giảng dạy chuyên ngành, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ		
1	Tủ lạnh lưu trữ mẫu sinh học	Cái	1
2	Bàn lắc có điều khiển nhiệt độ	Cái	2

3	Máy tạo dao động rung	Cái	2
4	Máy ly tâm	Cái	1
5	Máy tiệt trùng	Cái	1
6	Tủ cấy vi sinh	Cái	1
7	Máy đo suất dẫn ion đa năng	Cái	2
8	Máy đo nồng độ pH	Cái	2
9	Tủ chưng cất carbonate	Cái	1
10	Máy sấy và hút ẩm	Cái	1
11	Dụng cụ hút (micro pipette) độ chính xác 0.0001-1 ml	Cái	2
12	Dụng cụ hút (micro pipette) độ chính xác 1-5 ml	Cái	2
13	Máy bơm hút nhu động	Cái	5
14	Cân độ chính xác 0.001g	Cái	1
15	Máy thí nghiệm vải địa kỹ thuật đa năng	Cái	1
16	Thiết bị Out-door UAV (N300 RTK; Zenmuse P1; Thermal Camera; DJI Pilot 2; DJI Terra)	Bộ	1
17	Quét laser 3D và UAV kết hợp (giải pháp Lidar)	Bộ	1
18	Hệ thống Radar xuyên đất (GPR/Georadar)	Bộ	1
19	Thiết bị siêu âm không phá hủy (RIS family và C thure)	Bộ	1
20	Thiết bị GPR kiểm tra không phá hủy	Bộ	1
21	Thiết bị RIS MF Hi-Mod kiểm tra bê tông mặt đường sân bay	Bộ	1
22	Thiết bị đo võng động (FWD/HWD)	Bộ	1
VII	**PHÒNG LAB NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG XÂY DỰNG (DỰ ÁN)**		
1	Thiết bị quét Laser 3D	Bộ	1
2	Thiết bị bay không người lái (UAV) khảo sát địa hình, bay chụp số hóa dữ liệu hạ tầng	Bộ	1
3	Máy scan to BIM	Bộ	2
4	Thiết bị tự hành khảo sát thuỷ văn và đo địa hình đáy	Bộ	1
5	Thiết bị Radar xuyên đất khảo sát, số hóa dữ liệu và lập bản đồ công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm hiện hữu trong đô thị, cung cấp dữ liệu đầu vào cho hệ thống GIS	Bộ	1
6	Thiết bị siêu âm kiểm tra khuyết tật bê tông sử dụng công nghệ quét mảng pha hiển thị hình ảnh/Array + phụ kiện	Bộ	1
7	Thiết bị siêu âm khuyết tật kim loại quét mảng pha) + Phụ kiện	Bộ	1
8	Bàn rung 3 phương mô phỏng tải trọng động (động đất)	Bộ	1
9	Máy chủ	Bộ	4
10	Kính VR BIM	Bộ	40
11	Kính AR BIM	Bộ	40
12	Bộ trang thiết bị, phụ kiện phục vụ thu thập dữ liệu đa kênh tại hiện trường (tĩnh và động)	Bộ	1
13	Bộ gia tải tĩnh và động	Bộ	1

14	Tivi trình chiếu 85"	Cái	2
15	Bảng tương tác cảm ứng	Cái	3
16	Bộ thiết bị Camera tốc độ cao - High Speed Camera (bộ gồm 1 trạm xử lý và 4 camera vệ tinh)	Bộ	20
17	Cảm biến mực nước	Cái	20
18	Cảm biến độ ẩm đất	Cái	30
19	Cảm biến rung động (LoRa Accelerometer)	Cái	20
20	Bo mạch phát triển Gateway AI - GPU NVIDIA cho xử lý AI tại biên (Jetson Nano Developer Kit)	Bộ	10
21	Hệ thống lưu trữ, xử lý số liệu, AI	Hệ thống	1
22	Máy định vị: GNSS RTK: với khả năng định vị chính xác cao. Máy bao gồm 1 base và 1 (hoặc nhiều) rover để thu và phát tính hiệu. Máy đo độ sâu hồi âm tự ghi kết hợp định vị GPS 2 tần số	Bộ	1
23	Máy đo nghiêng Inclinometer	Bộ	1
24	Súng bật bẩy kiểm tra cường độ bê tông	Bộ	1
25	Cảm biến đo chuyển vị LVDT-100mm	Cái	1
26	Bộ thiết bị kiểm tra tính đồng bộ của cáp	Bộ	1
VIII	**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐƯỜNG SẮT TỐC ĐỘ CAO (DỰ ÁN)**		
1	Bộ mô phỏng vận hành tàu tốc độ cao (Full-cab simulator)	Bộ	1
2	Máy tính điều khiển trung tâm mô phỏng	Bộ	1
3	Phần mềm mô phỏng mạng đường sắt	Bộ	1
4	Thiết bị mô phỏng hệ thống tín hiệu ETCS/CTCS	Bộ	1
5	Cảm biến đo dao động 3 chiều	Bộ	10
6	Cảm biến đo biến dạng	Bộ	10
7	Cảm biến đo chuyển vị	Bộ	10
8	Camera nhiệt đo dao động, chuyển vị	Bộ	2
9	Đầu ghi dữ liệu (data logger) đồng bộ nhiều kênh	Bộ	1
10	Thiết bị mô phỏng tải trọng trục bánh xe	Bộ	1
11	Bàn thử nghiệm hệ thống treo toa xe	Bộ	1
12	Máy kéo nén vạn năng (UTM)	Bộ	1
13	Máy đo độ cứng kim loại	Bộ	1
14	Máy siêu âm khuyết tật vật liệu	Bộ	1
15	Thiết bị thử mỏi	Bộ	1
16	Thiết bị đo độ lún và chuyển vị đường ray	Bộ	2
17	Hệ thống đo lường chuyển động toa xe	Bộ	1
18	Camera tốc độ cao	Bộ	2
19	Máy tính hiệu năng cao	Bộ	5
20	Máy in 3D công nghiệp	Bộ	1
21	Thiết bị đo điều kiện môi trường	Bộ	2
22	Hệ thống mạng LAN nội bộ và lưu trữ dữ liệu	Hệ thống	1

23	Bàn thao tác kỹ thuật + ghế chống tĩnh điện	Bộ	5
24	Máy đo độ rung và tiếng ồn phục vụ đánh giá tác động môi trường	Bộ	1
25	Thiết bị đo rung địa chấn phục vụ nghiên cứu ảnh hưởng dao động nền	Bộ	1

16. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Xây dựng Công trình thủy

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG CHUYÊN ĐỀ TIN HỌC XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ - THUỘC BỘ MÔN TIN HỌC XÂY DỰNG**		
1	Máy vi tính	Bộ	50
2	Bộ phần mềm phục vụ vẽ công trình XD trên máy tính (Autodesk, CSI, Tekla,…)	Bộ	20
3	Bộ phần mềm phục vụ tính toán kết cấu công trình XD (Autodesk, CSI, Tekla,…)	Bộ	20
4	Bộ phần mềm phục vụ tính toán, mô phỏng quá trình xây dựng công trình (Autodesk, CSI, Tekla,…)	Bộ	20
5	Bộ phần mềm xác định dự toán công trình (causeway, CostX, Vico, …)	Bộ	20
6	Hệ thống kính trợ lý ảo 3D kết nối phần mềm xử lý công trình xây dựng, phục vụ đào tạo	Bộ	20
7	Phòng Lab phục vụ học tập và nghiên cứu sinh viên	Phòng	1
8	Bàn làm việc và học tập	Cái	50
9	Ghế xoay ngồi làm việc	Cái	50
10	Máy in đen trắng kết nối mạng internet	Cái	2
11	Máy photocopy	Cái	1
12	Tủ lưu trữ tài liệu, hồ sơ, bài thi	Cái	10
13	Máy in 3D nhựa (đa màu)	Bộ	10
14	Bộ ứng dụng IOT trong xây dựng	Bộ	50
15	Máy điều hòa 2HP	Bộ	2
16	Bộ thực hành arduino	Bộ	50
17	Máy scanner 3D dùng để scan công trình xây dựng	Bộ	2
18	Máy drone (dùng để đo vẽ, quét địa hình)	Bộ	5
19	Máy tính bảng Ipad	Cái	10
20	Thiết bị lưu trữ mạng Nas	Bộ	7
21	Đồng hồ đo điện vạn năng	Cái	10
22	Máy hiện sóng số	Cái	2
23	Thiết bị thu thập dữ liệu National Instrument NI 9381 module (NI 9381, NI 9775, NI9203, NI9217, NI 9770, NI 9235, NI 9234) hoặc tương đương	Bộ	2

24	Bộ kính thực tế ảo VR	Bộ	20
25	Bộ kính thực tế ảo tăng cường AR	Bộ	20
26	Bộ máy tính trạm có cấu hình mạnh (workstation) phục vụ kết nối với các thiết bị thực tế ảo và render sản phẩm BIM	Bộ	2
27	Bo mạch Combo Raspberry Pi 5 RAM 4/8GB hoặc tương đương	Bộ	20
28	Bộ trạm hàn khò 2 trong 1, máy hàn khò BAKON White Light BK881 90W 220V G1-5 G10-T4	Bộ	10
29	Bàn nhiệt hàn linh kiện dán 15x15cm 0-450°C, HP-1515	Bộ	5
30	Máy hút thiếc Pro'sKit SS-331	Bộ	2
31	Máy tính cấu hình cao	Bộ	5
32	Máy scanner 3D Trimble dung để scan 3D công trình xây dựng	Bộ	1
33	Máy drone (dùng để đo vẽ, quét địa hình)	Bộ	5
34	Bộ thiết bị Camera tốc độ cao (High Speed Camera, gồm 1 trạm xử lý và 4 camera vệ tinh)	Bộ	2
35	Cảm biến mực nước	Cái	30
36	Cảm biến độ ẩm đất	Cái	40
37	Cảm biến rung động	Cái	40
38	Bộ xủ lý đồ họa GPU NVIDIA cho xử lý AI tại biên (Jetson Nano Developer Kit) hoặc tương đương	Bộ	15
39	Xử lý hình ảnh AI (Raspberry Pi + Coral)	Bộ	15
40	Bộ lưu trữ dữ liệu	Bộ	2
41	Công cụ về AI: Veras AI, Heygen, ElevenLabs AI, Suno…	Bộ	5
42	Bộ phần mềm mô phỏng số: ETABS, SAFE, Robot, Revit, Navisworks, BIM 360…	Bộ	5
43	Bộ phần mềm thu thập và xử lí số liệu thí nghiệm: LabVIEW, Python, MATLAB, ABAQUS…	Bộ	5
44	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1
II	**PHÒNG THÍ NGHIỆM CÔNG TRÌNH THỦY – THUỘC BỘ MÔN CÔNG TRÌNH THUỶ**		
1	Hệ thống thiết bị thí nghiệm đánh giá hiệu quả giảm sóng của các công trình ven bờ biển	Hệ thống	1
2	Bộ máy vi tính	Bộ	3
3	Máy đo lưu tốc dòng chảy	Cái	1
4	Camera Insta360 X4	Cái	1
5	Thiết bị đóng mở cửa van phay bằng điện	Bộ	1
6	Bộ phần mềm chạy mô phỏng thủy lực, thủy văn	Bộ	2
7	Máy vi tính	Bộ	11
8	Máy kiểm tra cường độ bê tông	Cái	2
9	Hệ thống GPS	Bộ	1
10	Máy kiểm tra cường độ bê tông	Cái	1

11	Thiết bị xác định nhiệt thủy hóa bê tông	Cái	1
12	Thiết bị kiểm tra thấm bằng clo	Cái	1
13	Thiết bị kiểm tra độ sụt của vữa	Cái	1
14	Súng bắn bê tông	Cái	1
15	Thiết bị siêu âm bê tông	Cái	1
16	Thiết bị định vị cốt thép	Cái	1
17	Thiết bị kiểm tra ăn mòn cốt thép	Cái	1
18	Thiết bị kiểm tra vết nứt bê tông	Cái	1
19	Máy kinh vĩ	Cái	2
20	Máy thủy bình	Cái	2
21	Máy toàn đạc điện tử	Cái	1
22	Máy đo độ sâu hồi âm tự ghi kết hợp định vị GPS	Cái	1
23	Máy in đa chức năng	Cái	1
24	Máy cắt sắt	Cái	1
25	Máy mài	Cái	1
26	Máy điều hòa	Cái	2
27	Cân điện tử	Cái	2
28	Tủ sấy	Cái	1
29	Máy dằn vữa xi măng tiêu chuẩn	Cái	1
30	Máy trộn vữa xi măng tiêu chuẩn	Cái	1
31	Máy xác định độ thấm bê tông	Cái	1
32	Lò nung 1200°C	Cái	1
33	Thiết bị đo giới hạn chảy bê tông tự lèn theo phương pháp chữ U	Cái	1
34	Dụng cụ (bình) đo độ nở kiềm của cốt liệu	Cái	1
35	Khuôn đúc mẫu co ngót	Cái	1
36	Thiết bị đo giới hạn chảy bê tông tự lèn SCC theo phương pháp hộp chữ L	Cái	1
37	Thiết bị đo giới hạn chảy bê tông tự lèn theo phương pháp hộp J-ring	Cái	1
38	Khuôn lấy mẫu	Cái	15
39	Thiết bị đo độ sụt của bê tông	Cái	1
40	Tủ sắt lắp ghép	Cái	6
41	Bộ tuýp tay vặn 1/4, 3/8	Bộ	1
42	Bình tỷ trọng xi măng cao bầu 250ml	Cái	1
43	Bộ gá mẫu thấm bê tông hình trụ	Bộ	3
44	Máy cân bằng Laser	Cái	1
45	Máy sạc ắc quy	Cái	1
46	Máy cắt sắt	Cái	3
47	Máy trộn bê tông 250 lít	Cái	1
48	Khuôn cốp pha thép, bộ dụng cụ	Cái	2

49	Dụng cụ trộn bê tông, vữa xi măng thủ công	Cái	1
50	Máy mài GWS 20 -180	Cái	4
51	Thiết bị tự hành khảo sát thuỷ văn và đo địa hình đáy CHCNAV APACHE4 USV	Bộ	1
52	Bộ thiết bị Combo UAV phục vụ khảo sát địa hình,thành lập bản đồ 3D	Bộ	1
53	Hệ thống máy tính workstation lưu trữ, xử lý số liệu, AI	Bộ	1
54	Hệ thống sa bàn Công trình thuỷ	Hệ thống	1
55	Máy quét laser 3D	Bộ	2
56	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1
III	**PHÒNG THÍ NGHIỆM THỦY LỰC – THUỘC BỘ MÔN CƠ SỞ KỸ THUẬT THUỶ LỢI**		
1	Thiết bị thực hành định lý Bernoulli và ống Venturi	Bộ	2
2	Bộ thực hành những tổn thất trong hệ thống ống dẫn	Bộ	2
3	Ống tạo nhám trong hệ thống bộ thực hành những tổn thất trong hệ thống ống dẫn	Bộ	2
4	Máy đo lưu tốc hiện số	Bộ	1
5	Hệ thống thí nghiệm thủy lực	Bộ	1
6	Hệ thống cấp nước tuần hoàn	Bộ	1
7	Bộ thí nghiệm nghiên cứu lưu lượng tầng đất cát	Bộ	1
8	Hệ thống lặp khép kín	Bộ	1
9	Bộ số hóa bản đồ - Digitilizer-Drawingboardv	Bộ	1
10	Máy đo độ sâu bằng sóng siêu âm	Cái	1
11	Kênh vận chuyển bùn cát	Bộ	1
12	Máy điều hòa	Bộ	4
13	Kênh mô tả vận chuyển bùn cát	Bộ	1
14	Thiết bị thí nghiệm thủy tĩnh	Bộ	1
15	Máy đo mưa	Trạm	2
16	Bộ đàm cầm tay	Bộ	3
17	Ổn áp	Cái	1
18	Bàn cung cấp dòng chảy (điều khiển số)	Bộ	1
19	Bộ thực hành những tổn thất năng lượng trong mạng lưới ống dẫn	Bộ	1
20	Hệ thí nghiệm xác định chế độ chảy của dòng	Bộ	1
21	Bộ thí nghiệm Bernoulli	Bộ	1
22	Tivi + Giá treo	cái	1
23	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1

17. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho các ngành thuộc Khoa Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM KẾT CẤU CÔNG TRÌNH**		
1	Khung gia tải (gồm nền móng) 2000 kN	Cái	1
2	Bộ gá gia tải thí nghiệm dầm	Bộ	2
3	Bộ gá gia tải thí nghiệm cột	Bộ	2
4	Bàn rung 3 phương mô phỏng tải trọng động	Cái	1
5	Cầu trục chạy điện	Cái	1
6	Thiết bị thí nghiệm xác định nội lực thanh dàn	Cái	1
7	Kích thủy lực 50 kN	Cái	4
8	Kích thủy lực 100 kN	Cái	4
9	Kích thủy lực 300 kN	Cái	2
10	Kích thủy lực 500 kN	Cái	2
11	Kích thủy lực 1000 KN	Cái	2
12	Kích thủy lực 2500 kN và bơm dầu	Cái	2
13	Kích thủy lực 5000 kN và bơm dầu	Cái	2
14	Bơm thủy lực bằng tay	Cái	3
15	Máy bơm dầu chỉnh tay	Cái	2
16	Máy bơm dầu tự động chạy bằng điện	Cái	2
17	Cảm biến đo áp lực dầu	Cái	3
18	Bộ gia tải tĩnh (tổng tải 300kg, bước tải 1kg)	Bộ	2
19	Bộ gia tải động	Bộ	2
20	Cảm biến đo lực (loadcell) 10 kN	Cái	2
21	Cảm biến đo lực (loadcell) 50 kN	Cái	2
22	Cảm biến đo lực (loadcell) 300 kN	Cái	2
23	Cảm biến đo lực (loadcell) 500 kN	Cái	2
24	Cảm biến đo lực (loadcell) 1000 kN	Cái	2
25	Cảm biến đo lực (loadcell) 2000 kN	Cái	2
26	Cảm biến đo lực (loadcell) 5000 kN	Cái	2
27	Máy thí nghiệm nén uốn vữa xi măng 100 kN	Bộ	1
28	Máy nén uốn vữa xi măng 300 kN	Cái	1
29	Thiết bị nén uốn bê tông 3000 kN	Cái	2
30	Máy kéo nén vạn năng (Universal testing machine) 50kN	Cái	1
31	Máy kéo nén vạn năng (Universal testing machine) 300kN	Cái	1
32	Máy uốn kéo vạn năng 1000KN (kéo cáp dự ứng lực)	Cái	1
33	Máy kéo nén vạn năng (Universal testing machine) 2000 kN	Cái	1
34	Súng bắn bê tông hiển thị số	Cái	3
35	Máy siêu âm bê tông	Cái	2

36	Máy xác định độ thấm nước của bê tông	Cái	1
37	Thiết bị đo thấm ion Cl trong bê tông theo TCVN 9337:2012 hoặc ASTM C1202	Cái	1
38	Thiết bị đo mô đun đàn hồi bê tông	Cái	2
39	Thiết bị đo chiều sâu và bề rộng vết nứt bê tông	Cái	2
40	Máy đo độ dày các lớp phủ	Cái	1
41	Thiết bị đo lực dính vật liệu phủ với bê tông	Cái	1
42	Tủ khí hậu dưỡng hộ mẫu bê tông	Cái	2
43	Tủ sấy mẫu	Cái	2
44	Buồng khuếch tán CO_2	Cái	1
45	Lò nung bê tông (300 đến 1400°C, dung tích tối thiểu 200 lít)	Cái	1
46	Bộ thí nghiệm đo lực kéo nhổ bu lông	Cái	1
47	Máy xác định vị trí & đường kính cốt thép	Cái	2
48	Máy dò tìm thép & các ống kỹ thuật trong bêtông	Cái	1
49	Máy xác định vị trí ăn mòn của sắt thép	Cái	2
50	Máy phân tích ăn mòn cốt thép trong bê tông	Cái	2
51	Máy đo tốc độ ăn mòn điện hóa một chiều	Cái	2
52	Máy trạm điện thế /galvanostat / electrochimiques	Cái	2
53	Nguồn điện một chiều đa kênh	Cái	8
54	Vôn kế	Cái	3
55	Điện cực chuẩn	Cái	6
56	Thiết bị đo điện trở của bê tông	Cái	1
57	Máy siêu âm kiểm tra chất lượng cọc nhồi	Cái	1
58	Máy siêu âm đường hàn	Cái	2
59	Bộ đo độ cong do sản xuất của cấu kiện thép	Bộ	1
60	Thiết đo biến dạng bề mặt thép bằng cảm biến	Cái	10
61	Máy trộn vữa	Cái	2
62	Máy trộn bê tông	Cái	2
63	Máy đầm bê tông	Cái	2
64	Máy lắc sàng và bộ sàng cát, đá	Bộ	2
65	Máy nghiền vật liệu tinh	Cái	1
66	Máy nghiền vật liệu thô	Cái	1
67	Bàn rung tạo mẫu bê tông	Cái	2
68	Cân kỹ thuật điện tử	Cái	4
69	Máy khoan tạo mẫu bê tông hiện trường	Cái	2
70	Máy cắt mẫu bê tông kiểu bàn đẩy	Cái	1
71	Máy cắt sắt	Cái	4
72	Máy mài	Cái	4
73	Máy khoan sắt + bê tông cầm tay	Cái	2
74	Máy đo ứng suất biến dạng cầm tay và thiết bị phụ trợ	Cái	2

75	Thiết bị đo biến dạng hiển thị số	Cái	2
76	Hệ thống chụp & xử lý ảnh đo biến dạng, chuyển đổi và phụ kiện.	Cái	1
77	Thiết bị đo cảm biến rung	Cái	15
78	Bộ đo chuyển vị khoảng đo từ 250 mm đến 500 mm	Bộ	1
79	Thiết bị đo chuyển vị LASER	Cái	1
80	Thiết bị đo chuyển vị bằng dây (khoảng đo 50 cm)	Cái	2
81	Thiết bị đo chuyển vị (LVDT) khoảng đo 5 mm	Cái	10
82	Thiết bị đo chuyển vị (LVDT) khoảng đo 10 mm	Cái	10
83	Thiết bị đo chuyển vị (LVDT) khoảng đo 50 mm	Cái	10
84	Thiết bị đo chuyển vị (LVDT) khoảng đo 100 mm	Cái	10
85	Thiết bị đo biến dạng bề mặt điện tử	Cái	10
86	Hệ thống phát và thu dữ liệu chuyển vị không dây	Bộ	3
87	Bộ thiết bị đo ứng suất dây văng và cảm biến	Bộ	1
88	Bộ trang thiết bị, phụ kiện phục vụ hệ thống thu nhận dữ liệu thí nghiệm	Cái	5
89	Bộ trang thiết bị, phụ kiện phục vụ thu thập dữ liệu đa kênh tại hiện trường	Bộ	5
90	Thiết bị quan trắc nghiêng theo chiều sâu	Bộ	2
91	Thiết bị thử động cọc biến dạng lớn (PDA)	Bộ	1
92	Búa thí nghiệm PDA 4 tấn	Cái	1
93	Búa thí nghiệm PDA 8 tấn	Cái	1
94	Búa thí nghiệm PDA 12 tấn	Cái	1
95	Thiết bị kiểm tra độ nguyên dạng cọc- PP biến dạng nhỏ (PIT-QFV)	Bộ	1
96	Búa kiểm tra cường độ vữa hiện trường OS - 120PM	Cái	1
97	Máy kiểm tra cường độ chịu bám dính theo phương pháp nhổ lõi (PULL OFF TESTER) kiểu TỰ ĐỘNG DY 216	Bộ	1
98	Thiết bị siêu âm khuyết tật kim loại quét mảng pha (Phased array) + Phụ kiện	Máy	1
99	Máy siêu âm kiểm tra khuyết tật bê tông sử dụng công nghệ quét mảng pha hiển thị hình ảnh/Array + Phụ kiện	Máy	1
100	Máy đo độ bám dính lớp Sơn - vận hành bằng tay	Cái	1
101	Thiết bị kiểm tra thấm nhanh bê tông hiện trường bằng phương pháp không phá hủy + Phụ kiện	Máy	1
102	Thiết bị kiểm tra khuyết tật và kết cấu bê tông GPR + Phụ kiện	Máy	1
103	Hệ thống Stereo Camera	Hệ	1
104	Thiết bị thí nghiệm bu lông, vít cáy	Cái	1
105	Thiết bị khoan lấy lõi, bao gồm lưỡi khoan d50, d76, d100, d150	Cái	1
106	Máy cắt mẫu khoan bê tông, đá, gạch	Cái	1
107	Thiết bị đo độ cứng bán tự động theo phương pháp Rockwell	Máy	1
108	Bộ thước kẹp điện tử từ 150 đến 300 mm, độ nhạy 0.01mm	Bộ	1
109	Thiết bị phân tích hợp kim cố định (Kỹ thuật quang phổ phát xạ)	Máy	1

110	Thiết bị thí nghiệm độ cứng cao su Shore A	Máy	1
111	Hệ thống phân tích phương thức modal analysis có bao gồm Bộ tạo rung lưỡng dụng 178N (40lbf) và Bộ phát tín hiệu chuẩn, ngẫu nhiên (Có thể mô phỏng được sóng biển)	Hệ	1
112	Hệ thống thu thập dữ liệu phân tích rung và các cảm biến + phụ kiện	Hệ	1
113	Bộ thu thập dữ liệu đa kênh tĩnh	Bộ	1
114	Bộ thu thập dữ liệu đa kênh động	Bộ	1
115	Hệ thống phun ẩm	Cái	1
116	Bộ phần mềm mô phỏng số	Bộ	1
117	Bộ phần mềm thu thập và xử lí số liệu thí nghiệm	Bộ	5
118	Hệ thống máy tính mô phỏng (cấu hình mạnh, tính năng cao)	Hệ	10
119	Bộ lưu trữ dữ liệu	Bộ	2
120	Thiết bị Drone	Bộ	2
121	Máy quét laser 3D	Máy	2
122	Thiết bị bay không người lái (UAV) khảo sát địa hình, bay chụp số hóa dữ liệu hạ tầng	Bộ	2
123	Máy scan to BIM	Bộ	2
124	Máy chủ	Bộ	4
125	Kính VR BIM (Meta Quest 3)	Cái	40
126	Kính AR BIM (Meta Quest 3)	Cái	40
127	Bảng tương tác cảm ứng (ViewSonic / LG)	Cái	3
128	Bộ thiết bị Camera tốc độ cao - High Speed Camera (bộ gồm 1 trạm xử lý và 4 camera vệ tinh), số lượng 1	Bộ	1
129	Cảm biến rung động (LoRa Accelerometer)	Cái	20
130	Gateway AI - GPU NVIDIA cho xử lý AI tại biên (Jetson Nano Developer Kit)	Cái	10
131	Hệ thống lưu trữ, xử lý số liệu, AI	Bộ	1
132	Cảm biến IoT	Cái	10
133	Màn hình tivi lớn	Cái	5
134	Bộ BIM Autodesk	Bộ	2
135	BIMSpeed (Phần mềm)	Bộ	3
136	Bộ phần mềm mô phỏng số: Abaqus, SAP2000, Plaxis	Bộ	2
137	Bộ thiết bị Mike urban (mô phỏng dòng chảy trong hệ thống cấp nước đô thị)	Bộ	1
138	Nhóm công cụ về AI: Veras AI, Heygen, ElevenLabs AI, Suno	Bộ	1
139	Máy nén bê tông 2000 kN, có bộ điều khiển tự động	Bộ	2
140	Máy kéo nén vạn năng (UTM) 1000 kN	Bộ	1
141	Máy siêu âm kiểm tra khuyết tật bê tông (UPV)	Bộ	2
142	Máy đo biến dạng điện trở (Strain gauge) + Hệ thống ghi dữ liệu	Bộ	2
143	Máy đo độ sụt bê tông (Slump test)	Bộ	2
144	Máy trộn bê tông phòng thí nghiệm (30–60 lít)	Bộ	2

145	Máy lắc sàng tự động + bộ sàng tiêu chuẩn	Bộ	1
146	Bộ thiết bị thí nghiệm cơ lý đất: nén cố kết, cắt trượt, thấm, xuyên kim…	Bộ	2
147	Máy xuyên tĩnh CPT/SCPT (xác định tính chất nền đất)	Bộ	1
148	Máy đo độ ẩm và nhiệt độ đất	Bộ	2
149	Bộ khuôn đúc mẫu bê tông (150×150×150 mm)	Bộ	20
150	Thiết bị đo độ rỗng, khối lượng thể tích bê tông	Bộ	1
151	Tủ sấy mẫu vật liệu (200°C)	Bộ	2
152	Bể dưỡng mẫu bê tông tiêu chuẩn	Bộ	2
153	Máy đo độ thấm nước bê tông	Bộ	1
154	Máy đo độ co ngót và giãn nở bê tông	Bộ	1
155	Máy thử uốn vật liệu xi măng, bê tông	Bộ	1
156	Máy X-Ray Fluorescence (XRF) – phân tích thành phần hóa học vật liệu	Bộ	1
157	Kính hiển vi điện tử quét SEM	Bộ	1
158	Thiết bị đo độ đặc, phân bố hạt mịn – Laser Granulometer	Bộ	1
159	Buồng thử tia gamma (Gamma radiation exposure chamber)	Bộ	1
160	Máy đo phóng xạ gamma bê tông (Gamma attenuation testing device)	Bộ	1
161	Máy đo hệ số suy giảm bức xạ (Radiation shielding performance analyzer)	Bộ	1
162	Máy phát tia gamma (Cobalt-60 hoặc Cesium-137 source)	Bộ	1
163	Máy đo phổ phóng xạ (Gamma spectrometer)	Bộ	1
164	Thiết bị kiểm tra sự ăn mòn trong môi trường phóng xạ	Bộ	1
165	Hệ thống xử lý và bảo quản mẫu thử đã tiếp xúc bức xạ	Bộ	1
166	Phòng kín chì – Buồng thử cách ly phóng xạ	Phòng	1
167	Hệ thống camera giám sát quá trình thí nghiệm có bảo vệ tia	Bộ	1
168	Máy tính trạm chuyên dụng xử lý dữ liệu đo lường và mô phỏng	Trạm	2
II	**XƯỞNG THỰC TẬP CÔNG NHÂN**		
1	Máy trộn bê tông	Cái	3
2	Máy gia công cốt thép (cắt, uốn liên hợp)	Cái	1
3	Máy nắn thẳng thép	Cái	2
4	Máy uốn cốt đai	Cái	2
5	Máy hàn lazer	Cái	2
6	Đầm dùi	Cái	2
7	Đầm bàn 1 pha 1,1kw	Cái	1
8	Máy xác định cao độ bằng laser	Cái	4
9	Bộ máy kinh vĩ điện tử (kèm mia, phụ kiện)	Bộ	2
III	**PHẦN MỀM XÂY DỰNG (Dự án Đào tạo chuyên sâu về trí tuệ nhân tạo và chuyển đổi số)**		
1	Bộ BIM Autodesk	Bộ	1

2	Bộ phần mềm mô phỏng số: Abaqus, SAP2000, Plaxis	Bộ	1
3	Nhóm công cụ về AI: Veras AI, Heygen, ElevenLabs AI, Suno	Bộ	1
4	Bộ thiết bị Mike urban mô phỏng dòng chảy trong hệ thống cấp nước đô thị	Bộ	1
5	Phần mềm nền tảng Brain Builder for AITRIOS – (gói thuê bao 3 năm)	Bộ	1
6	Phần mềm nền tảng IoT: AWS IoT Core hoặc Google Cloud IoT Core (gói thuê bao 5 năm)	Bộ	1

18. Tiêu chuẩn, định mức thiết bị chuyên dùng thuộc lĩnh vực giáo dục và đào tạo cho phòng thí nghiệm thuộc Phòng Đào tạo (Phòng Thí nghiệm Vật lí)

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	**PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG**		
1	Ghế xoay	Cái	2
2	Máy in	Cái	1
3	Máy chiếu	Cái	2
4	Bộ thí nghiệm định luật II Newton	Bộ	2
5	Bộ thí nghiệm va chạm	Bộ	2
6	Cổng quang điện	Cái	6
7	Máy đo thời gian hiện số	Cái	2
8	Bộ thí nghiệm momen quán tính	Bộ	2
9	Cân điện tử	Cái	2
10	Bộ thí nghiệm xác định hệ số nở dài	Bộ	2
11	Lực kế 1N	Cái	5
12	Thước kẹp	Cái	10
13	Thước Panme	Cái	10
14	Cảm biến nhiệt độ	Cái	2
15	Ván gỗ thông	Cái	2
16	Nguồn laser He-Ne	Cái	2
17	Nguồn laser diode (532nm)	Cái	2
18	Bảng mạch điện	Cái	4
19	Bộ điện trở	Bộ	2
20	Bộ thí nghiệm Quang phổ kế	Cái	2
21	Máy đo từ trường	Cái	2
22	Bộ thí nghiệm khảo sát từ trường trong dây dẫn thẳng	Bộ	2
23	Lưỡng lăng kính Fresnel	Cái	2
24	Bộ thí nghiệm vân tròn Newton	Bộ	2
25	Thấu kính f=5mm	Cái	2
26	Thấu kính f=200mm	Cái	2
27	Giá đỡ quang học	Cái	2
28	Nguồn điện 230 V, DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	Cái	4
29	Kính hiển vi 2 mắt	Cái	2

30	Dây nối	Cái	50
31	Bộ thí nghiệm phân cực ánh sáng	Bộ	2
32	Đồng hồ đa năng	Cái	2
33	Hệ thống trang thiết bị phụ trợ phục vụ lắp đặt và vận hành trang thiết bị chính	Bộ	1