

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung

- Tên gói thầu: Mua sắm phần mềm Giám sát thực hiện bảng kiểm kỹ thuật điều dưỡng tại Bệnh viện Ung Bướu.

- Tên hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin: Mua sắm hệ thống phần mềm giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng tại Bệnh viện Ung Bướu.

- Tên chủ đầu tư: Bệnh viện Ung Bướu.

- Loại hợp đồng: Trọn gói.

- Nguồn vốn: Nguồn thu sự nghiệp và Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 150 ngày.

- Địa điểm triển khai: Bệnh viện Ung Bướu

- Cơ sở 1:

- Số 03 Nơ Trang Long, Phường Gia Định, TP.HCM

- Số 06 Nguyễn Huy Lượng, Phường Bình Thạnh, TP.HCM

- Số 47 Nguyễn Huy Lượng, Phường Bình Thạnh, TP.HCM

- Cơ sở 2:

- Số 12 Đường 400, Phường Tăng Nhơn Phú, TP.HCM

- Quy mô của hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin: Mua sắm phần mềm Giám sát thực hiện bảng kiểm kỹ thuật điều dưỡng tại Bệnh viện Ung Bướu.

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Phần mềm Giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng	Phần mềm	01
2	Cài đặt phần mềm, hướng dẫn hỗ trợ sử dụng	Gói	01
3	Máy chủ cài đặt phần mềm	Bộ	01

1.2. Yêu cầu kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu thông số kỹ thuật máy chủ

1.2.1.1. Yêu cầu thông số kỹ thuật hàng hóa

Nhà thầu có thể lựa chọn chào thầu những hàng hóa có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn. Trong trường hợp đó, nhà thầu phải giải trình, chứng minh mặt hàng dự thầu có tính năng, thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu của E-HSMT kèm theo tài liệu chứng minh của Nhà sản xuất hoặc đại lý/ Nhà phân phối được ủy quyền của Nhà sản xuất.

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
1	Máy chủ cài đặt phần mềm		1	Bộ
1.1	Kiểu dáng	1U Rackmount		
1.2	Bộ vi xử lý	1 x Intel Xeon GNR-SP 6511P, 16C/32T, 2.3GHz (Turbo up to ~3.xGHz), 72MB Cache, TDP 150W		
1.3	Bộ nhớ (Memory)	4 x 16GB DDR5 RDIMM 6400 ECC REG		
1.4	Ổ cứng	2 x 480GB SATA 6Gb/s 2.5”		
1.5	Nguồn	2 x Redundant 1000W Titanium		
1.6	Card điều khiển	Hỗ trợ 8 cổng internal 12Gb/s, chuẩn PCIe x8 Gen4. Chip xử lý ROC (RAID on Chip), cấu hình Low Profile, có khả năng mở rộng lên tới 16 HDD		
1.7	Card mạng (NIC)	Network Controller: AIOM 4-port 1GbE RJ45 sử dụng chip Intel i350-AM4		
1.8	Quản lý	DataCenter Management Package (bản quyền cho mỗi node) để giám sát và điều khiển máy chủ từ xa		
1.9	Bảo hành	Bảo hành: 3 năm		

1.2.1.2. Yêu cầu thi công, lắp đặt đối với hạng mục thiết bị phần cứng:

- Về an toàn lao động, lắp đặt hệ thống: Đảm bảo chống cháy, nổ, điện giật, sét, tránh gây va đập vật lý lên thiết bị làm hư hại thiết bị, tránh rơi thiết bị gây hư hại cho người và thiết bị.

- Đảm bảo tuân thủ các điều kiện an ninh quốc phòng, an ninh an toàn mạng cho toàn hệ thống, chống tấn công lấy cắp dữ liệu, thay đổi nội dung, phá hoại cơ sở dữ liệu cho các hệ thống CNTT được quy định và ban hành.

1.2.1.3. Yêu cầu khác với hạng mục thiết bị phần cứng:

1. Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau (đối với phần cứng), chưa qua sử dụng, đảm bảo chất lượng, đúng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

2. Chịu trách nhiệm vận chuyển, lắp đặt, chạy thử, hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng hàng hóa cho đơn vị sử dụng. Việc cung ứng, lắp đặt hàng hóa phải đảm bảo đúng kỹ thuật, mỹ thuật, an toàn và tương thích với hạ tầng hiện có của đơn vị sử dụng. Nhà thầu tự chịu toàn bộ chi phí và rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển hàng hoá, bao gồm cả vận chuyển, lắp đặt, vận hành, chạy thử hàng hóa tại các địa điểm cung cấp và lắp đặt hàng hóa.

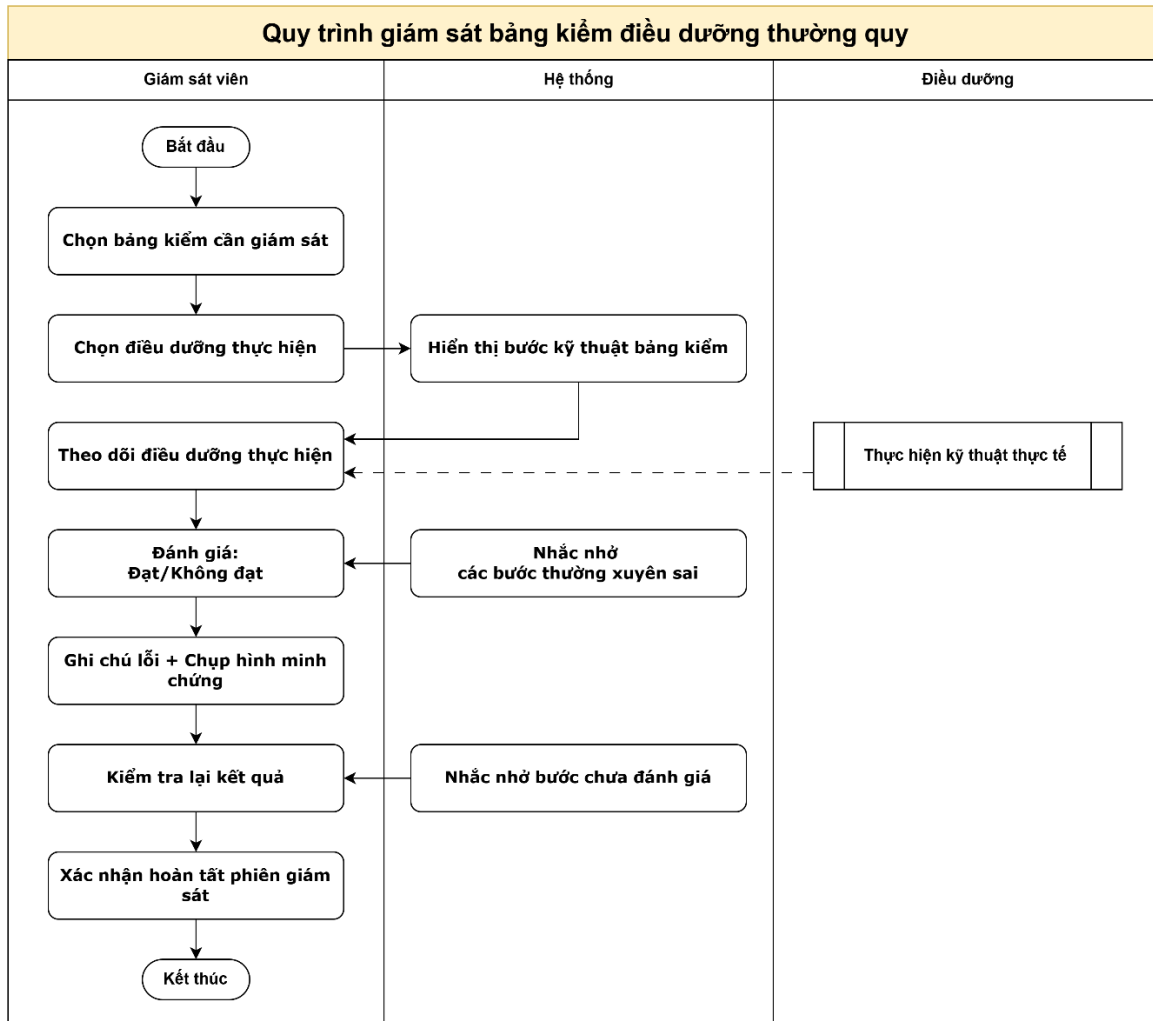
3. Thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất, nhưng tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao.

4. Giao cho chủ đầu tư các tài liệu sau: Nếu là hàng hóa sản xuất, gia công trong nước, nhà thầu phải cung cấp bản gốc hoặc bản công chứng của giấy chứng nhận / chứng chỉ / kiểm tra chất lượng / xuất xưởng hoặc giấy tờ tương đương khác; nếu là hàng hóa nhập khẩu từ nước ngoài thì phải cung cấp bản gốc hoặc bản công chứng của giấy chứng nhận xuất xứ (Certificate of Origin - CO) hoặc giấy tờ tương đương khác, bản gốc hoặc bản công chứng của giấy chứng nhận chất lượng (Certificate of Quality - CQ) hoặc giấy chứng nhận tuân thủ (Certificate of Compliance - CC) hoặc giấy tờ tương đương khác, khi hai bên tổ chức bàn giao hàng hóa.

1.2.2. Yêu cầu về phần mềm

1.2.2.1. Thông tin hiện trạng về quy trình cần đáp ứng

a. Quy trình giám sát bảng kiểm điều dưỡng thường quy



Hình 1. Quy trình giám sát bảng kiểm điều dưỡng thường quy

STT	Bước	Người thực hiện	Mô tả chi tiết
1	Khởi tạo phiên giám sát	Giám sát viên	Giám sát viên đăng nhập hệ thống, lựa chọn khoa/phòng thực hiện giám sát, chọn loại bảng kiểm thường quy cần giám sát theo kế hoạch hoặc yêu cầu quản lý chất lượng.

2	Chọn điều dưỡng được giám sát	Giám sát viên	Giám sát viên lựa chọn điều dưỡng thực hiện kỹ thuật cần được giám sát trong danh sách điều dưỡng của khoa/phòng đã chọn.
3	Hiển thị bảng kiểm kỹ thuật	Hệ thống	Hệ thống tự động hiển thị danh sách các bước kỹ thuật tương ứng với bảng kiểm thường quy đã được phê duyệt, đảm bảo đầy đủ, đúng thứ tự và phù hợp với quy trình chuyên môn.
4	Thực hiện kỹ thuật thực tế	Điều dưỡng	Điều dưỡng thực hiện kỹ thuật chăm sóc/nghiệp vụ theo đúng quy trình chuyên môn tại thực tế lâm sàng.
5	Theo dõi và đánh giá từng bước	Giám sát viên	Giám sát viên trực tiếp theo dõi điều dưỡng thực hiện kỹ thuật và thực hiện đánh giá từng bước kỹ thuật trên hệ thống với trạng thái Đạt / Không đạt .
6	Ghi nhận lỗi và minh chứng	Giám sát viên	Đối với các bước kỹ thuật không đạt, giám sát viên ghi chú chi tiết nội dung sai sót, nguyên nhân (nếu có) và thực hiện chụp hình ảnh minh chứng phục vụ công tác quản lý và cải tiến chất lượng.
7	Nhắc nhở và hỗ trợ đánh giá	Hệ thống	Hệ thống tự động nhắc nhở các bước kỹ thuật thường xuyên sai dựa trên dữ liệu lịch sử, đồng thời cảnh báo các bước kỹ thuật chưa được đánh giá nhằm tránh bỏ sót.
8	Kiểm tra lại kết quả giám sát	Giám sát viên	Giám sát viên rà soát lại toàn bộ kết quả đánh giá, đảm bảo các bước kỹ thuật đã được đánh giá đầy đủ, chính xác và các ghi chú/minh chứng được nhập đúng quy định.
9	Xác nhận hoàn tất phiên giám sát	Giám sát viên	Giám sát viên xác nhận hoàn tất phiên giám sát. Sau khi xác nhận, hệ thống khóa dữ liệu, không cho phép chỉnh sửa (trừ trường hợp có phân quyền đặc biệt).

10	Tổng hợp và lưu trữ kết quả	Hệ thống	Hệ thống tự động tổng hợp số bước đạt/không đạt, tính điểm chất lượng (nếu có cấu hình), lưu trữ toàn bộ dữ liệu phiên giám sát vào lịch sử phục vụ tra cứu, báo cáo và phân tích.
----	-----------------------------	----------	--

- Biểu mẫu 11 bảng kiểm thường quy

❖ **Biểu mẫu 1: Bảng kiểm thực hiện kỹ thuật tiêm tĩnh mạch**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Mang mâm đến giường		
2	Xác định chính xác người bệnh lần thứ 2		
3	Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp		
4	Phơi bày vị trí tiêm, chọn vị trí tiêm		
5	Chọn tĩnh mạch: to, rõ, thẳng, ít di động		
6	Lót tấm cao su nơi tiêm (nếu cần)		
7	Kê gối dưới chỗ tiêm (nếu cần)		
8	Sát khuẩn tay bằng dung dịch rửa tay nhanh		
9	Mang găng tay		
10	Cột dây garo		
11	Bảo người bệnh nắm tay lại		
12	Sát khuẩn vị trí tiêm		
13	Đuổi khí trong ống tiêm		
14	Căng da phía dưới chỗ tĩnh mạch chọn tiêm, ngừa mặt vát của kim lên trên		
15	Đưa kim góc 15 ⁰ - 30 ⁰ so với mặt da, luồn vào tĩnh mạch 2/3 kim		
16	Kéo nhẹ nòng kiểm tra		
17	Mở dây garo và cho người bệnh buông tay ra		
18	Bơm thuốc từ từ và quan sát nét mặt người bệnh		
19	Hết thuốc rút kim ra		
20	Giúp người bệnh lại tiện nghi		

21	Tháo gỡ		
22	Dọn dẹp dụng cụ		

❖ **Biểu mẫu 2: Bảng kiểm thực hiện kỹ thuật tiêm dưới da**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Mang mâm đến giường		
2	Xác định chính xác người bệnh lần thứ 2		
3	Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp		
4	Phơi bày vị trí tiêm, chọn vị trí tiêm		
5	Sát khuẩn tay bằng dung dịch rửa tay nhanh		
6	Sát khuẩn vị trí tiêm		
7	Đuổi khí trong ống tiêm		
8	Véo da chỗ tiêm, mặt vát kim hướng lên trên		
9	Đưa kim góc 30 ⁰ - 45 ⁰ so với mặt da		
10	Kéo nhẹ nòng kiểm tra		
11	Bơm thuốc từ từ và quan sát nét mặt người bệnh		
12	Hết thuốc rút kim nhanh		
13	Giúp người bệnh lại tiện nghi		
14	Dọn dẹp dụng cụ về phòng		

❖ **Biểu mẫu 3: Bảng kiểm thực hiện kỹ thuật tiêm bắp**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Chưa đạt
1	Mang mâm đến giường		
2	Xác định chính xác người bệnh lần thứ 2		
3	Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp		
4	Phơi bày vị trí tiêm, chọn vị trí tiêm		
5	Sát khuẩn tay bằng dung dịch rửa tay nhanh		
6	Sát khuẩn vị trí tiêm		
7	Đuổi khí trong ống tiêm		
8	Căng da nơi tiêm		
9	Đưa kim 45 ⁰ - 60 ⁰ tiêm bắp nông Góc 90 ⁰ tiêm bắp sâu		

10	Kéo nhẹ nòng kiểm tra		
11	Bơm thuốc từ từ và quan sát nét mặt người bệnh		
12	Hết thuốc rút kim ra		
13	Giúp người bệnh lại tiện nghi		
14	Dọn dẹp dụng cụ		

❖ **Biểu mẫu 4: Bảng kiểm kỹ thuật truyền dịch**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Xác định chính xác người bệnh lần thứ 2		
2	Cho người bệnh tư thế thích hợp. Bộc lộ vị trí kim đã tiêm		
3	Nhận định tình trạng da nơi lưu kim tĩnh mạch: đau, viêm đỏ, rỉ dịch...		
4	Sát khuẩn tay lại bằng dung dịch rửa tay nhanh		
5	Măng găng tay		
6	Dùng gạc tẩm cồn sát khuẩn vị trí cổng bơm thuốc của kim luôn (tránh không để cồn vào trong lòng kim).		
7	Kiểm tra sự lưu thông kim luôn: Dùng bơm tiêm 5 ml, rút 3 -5 ml NaCl 0,9 % (hoặc nước cất vô khuẩn) rút nhẹ lòng ống tiêm kiểm tra có máu chảy ra.		
8	Bơm chậm 3 -5 ml NaCl 0,9 % vào tĩnh mạch, kiểm tra chắc chắn sự lưu thông của kim.		
9	Kiểm tra dây truyền không có khí trước khi truyền		
10	Tháo ống tiêm, gắn dây truyền đã chuẩn bị vào kim luôn, mở khóa cho dịch chảy vào TM.		
11	Quan sát nơi tiêm, nếu không phù thì che đầu kim bằng băng keo cá nhân.		
12	Dán băng keo cố định ở chuôi kim. Cố định dây truyền chắc chắn		
13	Tháo găng tay.		
14	Điều chỉnh tốc độ truyền theo y lệnh.		

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
15	Ghi giờ bắt đầu lên chai.		
16	Đề NB ở tư thế thích hợp.		
17	Dặn dò người bệnh những điều cần thiết và báo ĐD ngay: <ul style="list-style-type: none"> - Khi dịch truyền hết phải báo ngay cho ĐD - Nếu dịch truyền không chảy, báo ĐD ngay. - Không tự ý mở khóa cho nước chảy nhanh - Không cử động nơi truyền quá mạnh - Nơi tiêm phù, đau báo cho ĐD biết. - Khi cảm thấy có dấu hiệu lạ trên người (lạnh run, mệt, khó thở...) 		
18	Báo cho người bệnh biết việc mình đã xong, giúp người bệnh tiện nghi		
19	Thu dọn dụng cụ, xử lý rác theo đúng qui định.		

❖ **Biểu mẫu 5: Bảng kiểm thực hiện quy trình kỹ thuật truyền máu**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Xác định chính xác người bệnh (3/5 yếu tố)		
	Báo và giải thích việc sẽ làm		
2	Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp		
3	Treo lại chai lên trụ treo		
4	Bộc lộ vùng tiêm, xác định vị trí tiêm, kê gối (nếu cần): chọn tĩnh mạch to, rõ, thẳng, ít di động		
5	Sát khuẩn tay		
6	Mang găng tay sạch		
7	Buộc garo cách vị trí tiêm 7 – 10 cm		
8	Sát khuẩn vùng tiêm rộng 5cm		
9	Kiểm tra dây truyền không có bóng khí trước khi truyền		

10	Căng da, để mặt vát kim lên trên, đâm kim góc 15^0 – 30^0 qua da vào tĩnh mạch		
	Bóp bầu caosu thấy máu là kim vào đúng tĩnh mạch		
11	Mở garo, mở khóa cho máu chảy (tốc độ chậm)		
12	Tháo găng		
13	Cố định kim và dây truyền		
14	<p>Làm phản ứng sinh vật Ochleber</p> <p>Truyền máu theo tốc độ của y lệnh: 5 ml máu đầu tiên.</p> <p>Truyền chậm 8-10 giọt/ phút x 5 phút,</p> <p>Nếu không có gì bất thường, chỉnh tốc độ như y lệnh X 20 ml máu.</p> <p>Truyền chậm 8-10 giọt/ phút x 5 phút, Nếu không có gì bất thường mới truyền theo tốc độ của y lệnh.</p> <p>Theo dõi sát tình trạng của người bệnh khi làm phản ứng sinh vật: sắc mặt, nôn? đau đầu? khó thở? rét run, mạch nhanh? yếu? huyết áp hạ?...</p> <p>Quan sát tại vị trí truyền: ...</p> <p>Đảm bảo vô trùng, duy trì sự thông suốt với tĩnh mạch của người bệnh.</p>		
15	Điều chỉnh giọt theo y lệnh		
	Theo dõi dấu hiệu sinh tồn: sau 15 phút và theo dõi đến khi kết thúc		
16	Ghi giờ bắt đầu lên túi máu		
17	<p>Dặn dò người bệnh những điều cần thiết và báo điều dưỡng khi:</p> <p>Máu còn 15-20ml</p> <p>Máu không chảy</p> <p>Không tự ý điều chỉnh khóa</p> <p>Không cử động mạnh nơi truyền</p> <p>Nơi tiêm phù, đau...</p> <p>Phản ứng lạ: sốt, lạnh run, mệt, khó thở...</p>		

18	Báo cho người bệnh biết việc mình đã xong, giúp người bệnh tiện nghi.		
19	Ghi hồ sơ: Thời gian bắt đầu truyền Số lượng máu/ sản phẩm máu đã truyền, nhóm máu Đáp ứng của người bệnh với truyền máu. Tình trạng người bệnh trước, trong và sau khi truyền. Thời gian kết thúc		

❖ **Biểu mẫu 6: Bảng kiểm thực hiện quy trình kỹ thuật tiêm truyền hóa chất tĩnh mạch ngoại vi**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Xác định chính xác người bệnh lần thứ 2		
2	Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp, bộc lộ vị trí tiêm		
3	Chọn tĩnh mạch thẳng: to, rõ, ít di động, tránh khớp		
4	Sát khuẩn tay lại bằng dung dịch rửa tay nhanh		
5	Mang găng tay		
6	Buộc Garo cách vị trí tiêm 7-10cm, dặn NB nắm tay lại		
7	Sát khuẩn vùng tiêm theo chiều xoắn ốc từ trong ra ngoài rộng 5cm/hoặc dọc theo tĩnh mạch (sát khuẩn cho đến khi sạch).		
8	Kiểm tra dây truyền không có khí trước khi truyền. Tiến hành đâm kim.		
9	Tay thuận dùng ngón cái miết căng da phía dưới chỗ TM đã chọn để TM ít bị di lệch. Tay thuận cầm kim đưa vào TM, kim hướng mặt vát lên trên, đâm kim xuyên qua da, chéch 1 góc 15° - 30° so với mặt da vào hết mặt vát của kim, tiếp tục hạ kim xuống song song TM		

10	Sau đó lùi nòng xem có máu không, nếu có máu thì cùng lúc đẩy kim nhẹ nhàng vào lòng mạch và nhanh chóng mở garo, nói người bệnh buông tay ra.		
11	Gắn dây truyền đã chuẩn bị vào kim luồn, mở khóa cho dịch chảy vào TM.		
12	Quan sát nơi tiêm, che đầu kim bằng băng keo cá nhân.		
13	Tháo găng tay		
14	Dán băng keo cố định ở chuôi kim. Cố định dây truyền chắc chắn		
15	Điều chỉnh giọt theo y lệnh, ghi giờ bắt đầu		
16	ĐỂ NB ở tư thế thích hợp.		
17	Thực hiện 5 đúng khi thao tác hóa trị cho NB		
18	Dặn dò NB những điều cần thiết và báo DD ngay: - Dịch truyền còn một ít; Dịch không chảy; -Không tự ý chỉnh khóa; - Không cử động mạnh nơi đặt; kim Nơi tiêm phù, đau - Khi có dấu hiệu lạ: lạnh run, mệt, khó thở..		
19	Báo cho NB biết việc mình đã xong, giúp NB tiện nghi		
20	Thu dọn dụng cụ, xử lý chất thải theo đúng qui trình, rửa tay, ghi HS		

❖ **Biểu mẫu 7: Bảng kiểm kỹ thuật thay băng vết thương nhiễm**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Kiểm tra tên, tuổi người bệnh lần thứ 2 (chú ý 5 đúng)		
2	Chuẩn bị tư thế bệnh nhân thích hợp		
3	ĐỂ mâm nơi thuận tiện, gần vết thương		
4	Phơi bày vết thương		
5	Gỡ băng keo		

6	Sát khuẩn tay nhanh		
7	Mở khăn vô khuẩn đặt mâm ra		
8	Mang găng tay		
9	Tháo băng dơ (kèm, găng,..)		
10	Dùng kèm gấp gòn viên thấm dung dịch sát khuẩn vừa đủ rửa từ trong ra ngoài		
11	Rửa bờ vết thương		
12	Rửa vùng da xung quanh vết thương 5cm (chú ý tiếp liệu theo nguyên tắc vô khuẩn)		
13	Dùng gạc chậm khô mặt trong vết thương		
14	Dùng gòn viên khô lau vùng da xung quanh vết thương (nếu da rôm lở thì dùng gạc)		
15	Sát khuẩn vùng da xung quanh vết thương bằng iode (nếu da không bị rôm lở) /bôi trơn khi vết thương rôm lở.		
16	Đặt gạc miếng, gòn bao che kín vết thương (chú ý phải che kín vết thương và ra xung quanh khoảng 3cm)		
17	Tháo găng tay		
18	Dán băng keo lên vết thương (chú ý dán kín các mép gạc, tránh để hở)		
19	Báo và giải thích cho người bệnh việc đã xong, giúp người bệnh tiện nghi.		
20	Phân loại chất thải y tế theo quy định		
21	Thu dọn dụng cụ mang về phòng.		

❖ **Biểu mẫu 8: Bảng kiểm kỹ thuật thay băng vết thương vô khuẩn**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Kiểm tra tên, tuổi người bệnh lần thứ 2 (chú ý 5 đúng)		
2	Chuẩn bị tư thế bệnh nhân thích hợp		
3	Đặt mâm nơi thuận tiện, gòn vết thương		

4	Phơi bày vết thương		
5	Gỡ băng keo		
6	Sát khuẩn tay nhanh		
7	Mở khăn vô khuẩn đậy mâm ra		
8	Mang găng tay		
9	Tháo băng dơ (kèm, găng,..)		
10	Rửa vết thương đúng cách (trước hoặc sau 48h)		
11	Rửa vùng da xung quanh vết thương 5cm (chú ý tiếp liệu theo nguyên tắc vô khuẩn)		
12	Đặt gạc miếng, gòn bao che kín vết thương (chú ý gạc phải che kín vết thương và ra xung quanh khoảng 3cm)		
13	Tháo găng tay		
14	Dán băng keo lên vết thương (chú ý dán kín các mép gạc, tránh để hở)		
15	Báo và giải thích cho người bệnh việc đã xong, giúp người bệnh tiện nghi.		
16	Phân loại chất thải y tế theo quy định		
17	Thu dọn dụng cụ mang về phòng.		

❖ **Biểu mẫu 9: Bảng kiểm kỹ thuật thay băng vết thương có ống dẫn lưu thương**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Kiểm tra tên, tuổi người bệnh lần thứ 2 (chú ý 5 đúng)		
2	Chuẩn bị tư thế bệnh nhân thích hợp		
3	Đề mâm nơi thuận tiện, gần vết thương		
4	Phơi bày vết thương, tháo băng keo		
5	Đặt tấm lót dưới vết thương (nếu cần)		
6	Gỡ băng keo phần còn lại		
7	Sát khuẩn tay nhanh		
8	Mở khăn vô khuẩn đặt mâm ra		
9	Mang găng tay		
10	Gỡ bỏ băng dơ bằng kèm sạch		
11	Rửa ống dẫn lưu: chân ống → thân ống → miệng ống → vùng da xung quanh chân ống rộng 5 cm (tiếp liệu khi rửa)		
12	Dùng gạc lau khô vùng da xung quanh ống		
13	Sát khuẩn vùng da xung quanh chân ống 5 cm (nếu da bị rôm lở thì lau da xung quanh bằng gạc thoa chất trơn)		
14	Xẻ một cạnh của miếng gòn bao, luồn miếng gòn bao qua ống đắp kín chân ống		
15	Đắp gòn bao lên che kín vết thương và xung quanh thân ống (chú ý gạc phải che kín vết thương và ra xung quanh khoảng 3cm)		
16	Tháo găng tay		
17	Dán băng keo lên vết thương (chú ý dán kín các mép gạc, tránh để hở)		
18	Quan sát người bệnh trong suốt thời gian thay băng		

19	Báo và giải thích cho người bệnh việc đã xong, giúp người bệnh tiện nghi		
20	Phân loại chất thải y tế theo quy định		
21	Thu dọn dụng cụ mang về phòng.		

❖ **Biểu mẫu 10: Bảng kiểm kỹ thuật thay băng vết thương có ống dẫn lưu (rút ống)**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Kiểm tra tên, tuổi người bệnh lần thứ 2 (chú ý 5 đúng)		
2	Chuẩn bị tư thế bệnh nhân thích hợp		
3	Đề mâm nơi thuận tiện, gần vết thương		
4	Phơi bày vết thương, tháo băng keo		
5	Đặt tấm lót dưới vết thương (nếu cần)		
6	Gỡ băng keo phần còn lại		
7	Sát khuẩn tay nhanh		
8	Mở khăn vô khuẩn đẩy mâm ra		
9	Mang găng tay		
10	Gỡ bỏ băng dơ bằng kèm sạch		
11	Rửa ống dẫn lưu: chân ống → thân ống → miệng ống → vùng da xung quanh ống dẫn lưu rộng ra 5 cm (chú ý tiếp liệu theo nguyên tắc vô khuẩn)		
12	Cắt chỉ mối may		
13	Xoay ống qua lại cho ống không còn dính chặt vào da. Sau đó vừa xoay vừa rút lên từ từ cho đến hết		
14	Rửa ngay miệng vết thương, nặn dịch		
15	Rửa bên trong vết thương bằng tim vải		
16	Rửa lại ngay miệng vết thương và vùng da xung quanh miệng vết thương 5 cm		
17	Lau khô vùng da xung quanh ống bằng cồn iode 0,1%;		

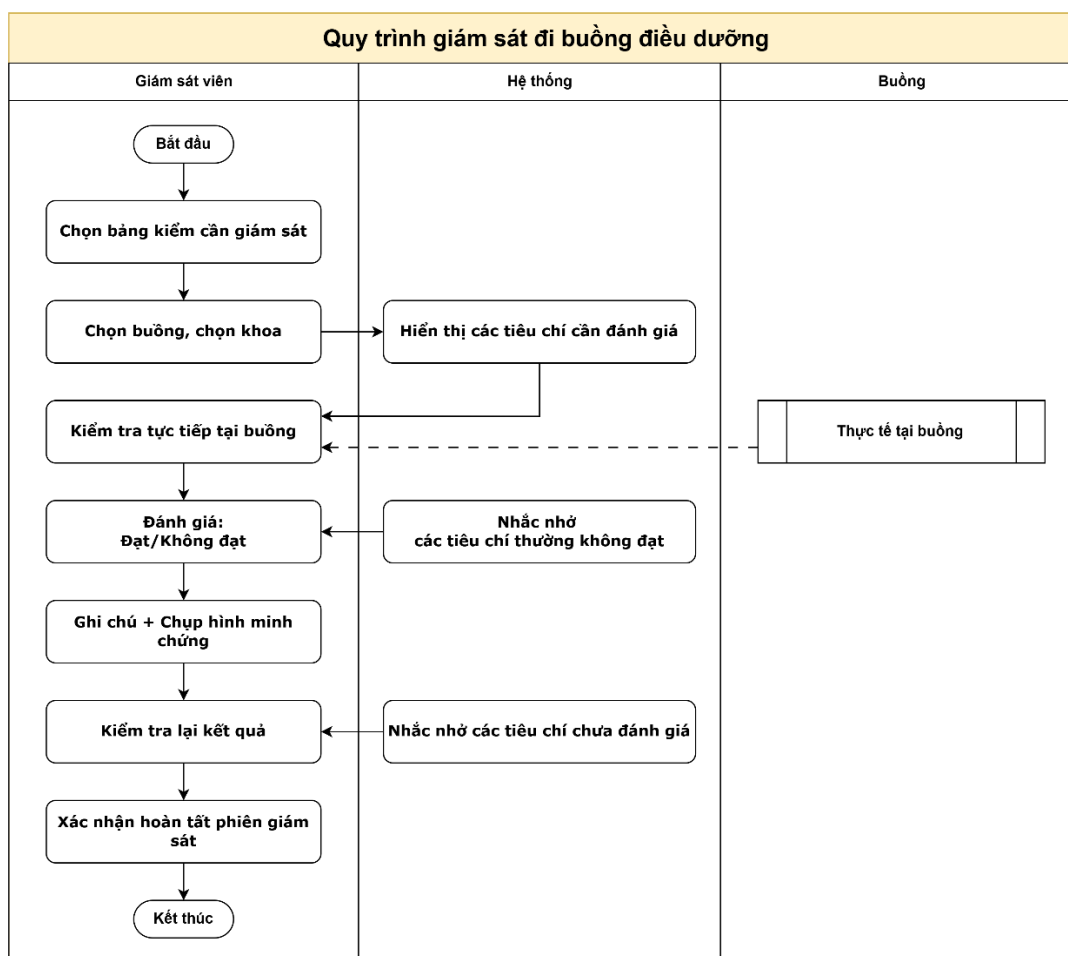
18	Nhét dẫn lưu bằng tim vải (nếu cần)		
19	Đắp gòn bao che kín vết thương và bao quanh thân ống (chú ý gạc phải che kín vết thương và ra xung quanh khoảng 3cm)		
20	Tháo găng tay		
21	Dán băng keo lên vết thương (chú ý dán kín các mép gạc, tránh để hở)		
22	Quan sát người bệnh trong suốt thời gian thay băng		
23	Báo và giải thích cho người bệnh việc đã xong, giúp người bệnh tiện nghi.		
24	Phân loại chất thải y tế theo quy định		
25	Thu dọn dụng cụ mang về phòng.		

❖ **Biểu mẫu 11: Bảng giám sát người bệnh được điều dưỡng thực hiện y lệnh thuốc theo đúng chỉ định, bảo đảm an toàn và hiệu quả**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Đạt	Không đạt
1	Điều dưỡng trình bày được quy định về chỉ định và thực hiện y lệnh miệng		
2	Điều dưỡng hỏi tiền sử dị ứng ngay trước khi dùng thuốc kháng sinh lần đầu cho NB và ghi vào HSBA		
3	Trên xe tiêm của điều dưỡng luôn có sẵn hộp thuốc chống sốc.		
4	Điều dưỡng chuẩn bị đủ các túi đựng thuốc uống theo giờ cho người bệnh. (có ghi rõ ngày giờ và định danh người bệnh theo ba yếu tố).		
5	Người bệnh được dùng đúng thuốc theo chỉ định của bác sĩ.		
6	Người bệnh được dùng thuốc đúng liều theo chỉ định của bác sĩ.		
7	Người bệnh chăm sóc cấp II, III được dùng thuốc đúng thời gian theo chỉ định của bác sĩ.		

8	Người bệnh được uống thuốc trước sự chứng kiến của điều dưỡng.		
9	Điều dưỡng có công khai thuốc cho người bệnh kí tên khi dùng thuốc		

b. Quy trình giám sát đi buồng điều dưỡng



Hình 2. Quy trình giám sát đi buồng điều dưỡng

STT	Bước	Người thực hiện	Mô tả chi tiết
1	Khởi tạo phiên giám sát đi buồng	Giám sát viên	Giám sát viên đăng nhập hệ thống, lựa chọn bảng kiểm đi buồng điều dưỡng đã được ban hành theo kế hoạch giám sát hoặc yêu cầu quản lý chất lượng.
2	Chọn khoa và buồng bệnh	Giám sát viên	Giám sát viên lựa chọn khoa/phòng và buồng bệnh cần thực hiện giám sát đi buồng, đảm bảo đúng phạm vi và đối tượng theo kế hoạch.

3	Hiển thị các tiêu chí đánh giá	Hệ thống	Hệ thống tự động hiển thị danh sách các nhóm tiêu chí/nội dung kiểm tra tương ứng với bảng kiểm đi buồng đã chọn, đảm bảo đầy đủ và đúng thứ tự.
4	Kiểm tra thực tế tại buồng bệnh	Giám sát viên	Giám sát viên trực tiếp kiểm tra tình trạng buồng bệnh và các nội dung liên quan theo từng tiêu chí trong bảng kiểm tại thực địa.
5	Thực hiện tại buồng	Buồng bệnh	Buồng bệnh đang được sử dụng và vận hành theo thực tế, là đối tượng được kiểm tra, đánh giá trong quá trình đi buồng.
6	Đánh giá từng tiêu chí	Giám sát viên	Giám sát viên thực hiện đánh giá từng tiêu chí với trạng thái Đạt / Không đạt trực tiếp trên hệ thống.
7	Ghi nhận tồn tại và minh chứng	Giám sát viên	Đối với các tiêu chí không đạt, giám sát viên ghi chú chi tiết tồn tại, nguyên nhân (nếu có) và thực hiện chụp hình ảnh minh chứng kèm theo.
8	Nhắc nhở và hỗ trợ đánh giá	Hệ thống	Hệ thống tự động nhắc nhở các tiêu chí thường xuyên không đạt dựa trên dữ liệu lịch sử và cảnh báo các tiêu chí chưa được đánh giá nhằm tránh bỏ sót.
9	Kiểm tra lại kết quả đi buồng	Giám sát viên	Giám sát viên rà soát lại toàn bộ kết quả đánh giá, đảm bảo tất cả các tiêu chí đã được đánh giá đầy đủ và các ghi chú, hình ảnh minh chứng được cập nhật chính xác.
10	Xác nhận hoàn tất phiên đi buồng	Giám sát viên	Giám sát viên xác nhận hoàn tất phiên đi buồng. Sau khi xác nhận, hệ thống khóa dữ liệu và không cho phép chỉnh

			sửa (trừ trường hợp được phân quyền đặc biệt).
11	Tổng hợp và lưu trữ kết quả	Hệ thống	Hệ thống tự động tổng hợp số tiêu chí đạt/không đạt, tính tỷ lệ không đạt của buồng bệnh, ghi nhận thời gian, người thực hiện, khoa/phòng liên quan và lưu trữ dữ liệu phiên đi buồng phục vụ quản lý, tra cứu và báo cáo.

- Biểu mẫu 2 bảng kiểm đi buồng

❖ **Sổ đi buồng cận lâm sàng**

STT	NỘI DUNG	Đạt	Không đạt
1. ĐD phòng (2 điểm)	Trang phục nghiêm túc, đầy đủ: nón, giày, băng tên. <i>(Thiếu 1 trong 3: không đạt)</i>		
	Thái độ giao tiếp ứng xử tốt (với BN, đồng nghiệp) <i>(Giám sát, tiếp thu góp ý của nhân viên, NB/TN: có góp ý...: không đạt)</i>		
2. Buồng bệnh/ Phòng kỹ thuật (4 điểm)	Gọn gàng, sạch sẽ		
	Máy lạnh, máy quạt hoạt động tốt		
	Hệ thống điện an toàn, hoạt động tốt		
	Hành lang, tường, cửa sạch sẽ, không bám bụi <i>(≥ 10% không đạt)</i>		
3. Tư vấn GDSK (2 điểm)	ĐD hướng dẫn NB chế độ ăn		
	ĐD hướng dẫn thân nhân cách chăm sóc, theo dõi BN sau thực hiện thủ thuật		
4. Nhà vệ sinh (2 điểm)	Sạch sẽ, không có mùi hôi, không đọng nước <i>(Thiếu 1: không đạt)</i>		
	Có đủ giấy, xà phòng <i>(Thiếu 1: không đạt)</i>		
	a. Bình oxy bảo quản an toàn (nếu có)		

5. Trang thiết bị phục vụ chăm sóc BN (7 điểm)	Cố định chắc chắn		
	Có bảng cắm hút thuốc (<i>Thiếu 1: không đạt</i>)		
	b. Bình làm ấm oxy		
	Che đầu nối khi không sử dụng (<i>Thiếu 1: không đạt</i>)		
	Bình làm ấm oxy được tiệt khuẩn mỗi ngày		
	Bình làm ấm có chứa nước cất vô khuẩn khi BN đang thở oxy		
	c. Các máy móc trang thiết bị khác		
	Được vệ sinh sạch sẽ (<i>Thiếu 1: không đạt</i>)		
	Hoạt động tốt (<i>Hư 1: không đạt</i>)		
TỔNG ĐIỂM (12 - 17 ĐIỂM)			

❖ **Sổ di buồng lâm sàn**

STT	NỘI DUNG	Đạt	Không đạt
1. ĐD phòng (2điểm)	Trang phục nghiêm túc, đầy đủ: nón, giày, bảng tên. (<i>Thiếu 1 trong 3: không đạt</i>)		
	Thái độ giao tiếp ứng xử tốt (với BN, đồng nghiệp) (Giám sát, tiếp thu góp ý của nhân viên, NB/TN: nếu có góp ý...: không đạt)		
2. BN (2điểm)	BN chăm sóc cấp I /Số BN nội trú tại phòng		
	NB mặc trang phục bệnh viện đầy đủ, sạch sẽ, gọn gàng ($\geq 10\%$ không đạt)		
3. Buồng bệnh (8điểm)	a. Giường bệnh: ($\geq 10\%$ không đạt)		
	Gọn gàng, sạch sẽ, drap thẳng		
	Nệm không rách, xẹp...		
	b. Xung quanh giường bệnh		
	Hệ thống điện hoạt động tốt		
	BN không sử dụng các thiết bị điện cá nhân (ấm nước điện...)		
Máy lạnh, máy quạt hoạt động tốt			

	Không phơi quần áo (khăn) trong phòng/ hành lang/ cửa sổ (có: không đạt)		
	Tủ đầu giường sạch sẽ, gọn gàng ($\geq 10\%$ không đạt)		
	Hành lang, tường, cửa sạch sẽ, không bám bụi ($\geq 10\%$ không đạt)		
4. Tư vấn GDSK (5điểm)	Người bệnh được hướng dẫn chế độ ăn		
	Người bệnh được hướng dẫn theo dõi loét tỳ đè		
	Người bệnh được hướng dẫn sử dụng thuốc		
	Người bệnh được hướng dẫn phòng ngừa té ngã		
	ĐD hướng dẫn thân nhân cách chăm sóc, theo dõi BN		
5. Nhà vệ sinh (2điểm)	Sạch sẽ, không có mùi hôi, không đọng nước (Thiếu 1: không đạt)		
	Có đủ giấy, xà phòng (Thiếu 1: không đạt)		
6. Trang thiết bị phục vụ chăm sóc BN (7điểm)	a. Bình oxy bảo quản an toàn		
	Cố định chắc chắn		
	Có bảng cấm hút thuốc (Thiếu 1: không đạt)		
	b. Bình làm ấm oxy		
	Che đầu nối khi không sử dụng (Thiếu 1: không đạt)		
	Bình làm ấm oxy được tiệt khuẩn mỗi ngày		
	Bình làm ấm có chứa nước cất vô khuẩn khi BN đang thở oxy		
	b. Các máy móc trang thiết bị khác		
	Được vệ sinh sạch sẽ		
	Hoạt động tốt		
TỔNG ĐIỂM (26 ĐIỂM)			

1.2.2.2. Yêu cầu chung

- Hướng tới một hệ thống mở, đảm bảo tính kế thừa, nâng cấp, mở rộng trong tương lai.
- Phần mềm hoạt động thông suốt và ổn định, đáp ứng số lượng truy cập lớn, nhiều người dùng cùng làm việc tại cùng một thời điểm;

- Đảm bảo khả năng tích hợp và trao đổi dữ liệu với các phần mềm quản lý thông tin chuyên ngành về giải quyết thủ tục hành chính.
- Đảm bảo khách quan, hướng tới hệ thống tổng thể, thống nhất, khả chuyển, an toàn và bảo mật, hợp lý và hiệu quả.
- Nhất quán các thuật ngữ, cấu trúc chức năng, ... trong toàn bộ phần mềm;
- Quản trị hệ thống đơn giản và mạnh mẽ cho người điều hành trong việc thêm bớt người dùng, cấp phát quyền, quản trị theo nhóm...;
- Cung cấp các tiện ích phục vụ cho người sử dụng; hỗ trợ kết xuất các bảng biểu, báo cáo theo yêu cầu của người sử dụng;
- Thiết lập quy trình động phù hợp quy trình làm việc thực tế;
- Đảm bảo có khả năng khả năng liên thông với quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các HTTT, CSDL dùng chung của thành phố, CSDL quốc gia; đảm bảo phù hợp với Kiến trúc Chính quyền điện tử thành phố phiên bản hiện hành, phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật nhằm bảo đảm duy trì kết nối của dữ liệu, ứng dụng và công nghệ, tránh trường hợp bị gián đoạn do không tương thích dẫn tới tăng chi phí, tăng độ phức tạp khi tích hợp, kết nối.
- Có phương án bảo vệ phù hợp, cần xác định các yêu cầu an toàn đối với cấp độ tương ứng của hệ thống thông tin theo quy định tại Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và hướng dẫn chi tiết tại tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017.

- Các thông tin được lưu trữ trong thời gian dài;

Đảm bảo liên thông kết nối với các hệ thống thông tin, dịch vụ đã được triển khai ở giai đoạn trước, cũng như đảm bảo vận hành đồng bộ, kết nối hiệu quả với các hệ thống thông tin của chủ đầu tư.

1.2.2.3. Yêu cầu về giải pháp công nghệ sử dụng

a. Công nghệ sử dụng

- **Ngôn ngữ lập trình:** .NET Core
- **Hệ điều hành máy chủ:** Windows Server.
- **Cơ sở dữ liệu:** MySQL.

- **Hệ thống vận hành đa nền tảng:** Hệ thống được thiết kế theo mô hình đa nền tảng, hỗ trợ triển khai và sử dụng dưới hai hình thức: (1) Ứng dụng Web cho phép người dùng truy cập bằng trình duyệt trên máy tính (Windows) và thiết bị di động (iOS/Android); (2) Ứng dụng di động (Mobile App) được phát hành trên Google Play (CH Play) và Apple App Store, cho phép cài đặt và sử dụng trực tiếp trên thiết bị thông minh.

b. Môi trường vận hành hệ thống máy chủ cần đảm bảo:

Đầu tư hạ tầng máy chủ phục vụ cho **Phần mềm giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng** bao gồm:

- **Máy chủ ứng dụng, cơ sở dữ liệu:** Được cấu hình với 32 GB RAM (tối thiểu) và 16 nhân xử lý (tối thiểu), máy chủ này đóng vai trò triển khai ứng dụng phần mềm, phục vụ lưu trữ và xử lý dữ liệu của hệ thống Phần mềm giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng. Dung lượng lưu trữ được bố trí là 500 GB.

c. Môi trường vận hành hệ thống máy trạm

 **Môi trường vận hành trên máy trạm (Web-based):**

Hệ thống phần mềm được thiết kế theo mô hình ứng dụng Web, cho phép người dùng truy cập thông qua trình duyệt Internet mà không cần cài đặt phần mềm chuyên dụng trên máy trạm.

- **Cấu hình tối thiểu máy trạm:**

- Hệ điều hành: Windows 10 (64-bit) trở lên
- CPU: Intel Core i3 thế hệ 8 trở lên hoặc tương đương
- RAM: Tối thiểu 8 GB
- Ổ cứng: SSD, dung lượng trống tối thiểu 20 GB
- Độ phân giải màn hình: Tối thiểu 1366 × 768

- **Trình duyệt được hỗ trợ (phiên bản tối thiểu):**

STT	Trình duyệt	Phiên bản tối thiểu
1	Google Chrome	≥ 110
2	Microsoft Edge	≥ 110
3	Mozilla Firefox	≥ 110

 **Môi trường vận hành trên thiết bị di động**

Hệ thống hỗ trợ vận hành trên thiết bị di động theo **hai hình thức** nhằm đảm bảo linh hoạt triển khai và phù hợp thực tế sử dụng tại khoa/phòng và CSSD:

- **Truy cập Web trên thiết bị di động (Mobile Web)**

Người dùng có thể sử dụng hệ thống thông qua **trình duyệt Internet trên điện thoại/máy tính bảng**, không cần cài đặt ứng dụng.

- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome (Android), Safari (iOS), Edge (Android/iOS)
- Yêu cầu kết nối: WiFi hoặc 4G/5G ổn định
- Khuyến nghị kích thước màn hình: ≥ 5.5 inch để thao tác thuận tiện

- **Ứng dụng Mobile App (cài đặt từ Store):**

Hệ thống có thể cung cấp ứng dụng di động cài đặt trực tiếp từ:

- Google Play (CH Play) đối với Android
- Apple App Store đối với iOS

Nền tảng & thiết bị hỗ trợ:

Nền tảng	Phiên bản HĐH tối thiểu
Android	Android 9.0 (API level 28) trở lên
iOS	iOS 14 trở lên

- **Cấu hình tối thiểu thiết bị di động:**

- RAM: ≥ 4 GB
- Bộ nhớ trống: ≥ 2 GB
- Camera: ≥ 8 MP (phục vụ quét mã QR)
- Kết nối: WiFi hoặc 4G/5G ổn định

1.2.2.4. Các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng trong thiết kế phần mềm

- Về các tiêu chuẩn CNTT áp dụng cho phần mềm: Thông số kỹ thuật áp dụng phù hợp với danh mục các tiêu chuẩn ứng dụng CNTT trong các cơ quan nhà nước được quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước, gồm:

- Các tiêu chuẩn kết nối;

- Các tiêu chuẩn tích hợp dữ liệu;
- Các tiêu chuẩn truy cập thông tin;
- Các tiêu chuẩn an toàn thông tin.

Dưới đây là chi tiết tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước theo thông tư số 39/2017/TT-BTTTT:

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1	Tiêu chuẩn về kết nối			
1.1	Truyền siêu văn bản	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	Bắt buộc áp dụng
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
1.2	Truyền tệp tin	FTP	File Transfer Protocol	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WebDAV	Web-based Authoring and Versioning	Khuyến nghị áp dụng
1.3	Truyền, phát luồng âm thanh/hình ảnh	RTSP	Real-time Streaming Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTP	Real-time Transport Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTCP	Real-time Control Protocol	Khuyến nghị áp dụng
1.4	Truy cập và chia sẻ dữ liệu	OData v4	Open Data Protocol version 4.0	Khuyến nghị áp dụng

1.5	Truyền thư điện tử	SMTP/ MIME	Simple Mail Transfer Protocol/Multipurpose Internet Mail Extensions	Bắt buộc áp dụng
1.6	Cung cấp dịch vụ truy cập hộp thư điện tử	POP3	Post Office Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng cả hai tiêu chuẩn đối với máy chủ
		IMAP 4rev1	Internet Message Access Protocol version 4 revision 1	
1.7	Truy cập thư mục	LDAP v3	Lightweight Directory Access Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng
1.8	Dịch vụ tên miền	DNS	Domain Name System	Bắt buộc áp dụng
1.9	Giao vận mạng có kết nối	TCP	Transmission Control Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.10	Giao vận mạng không kết nối	UDP	User Datagram Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.11	Liên mạng LAN/WAN	IPv4	Internet Protocol version 4	Bắt buộc áp dụng
		IPv6	Internet Protocol version 6	Bắt buộc áp dụng đối với các thiết bị có kết nối Internet
1.12	Mạng cục bộ không dây	IEEE 802.11g	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11g	Bắt buộc áp dụng
		IEEE 802.11n	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11n	Khuyến nghị áp dụng
1.13	Truy cập Internet với thiết bị không	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0	Bắt buộc áp dụng

	dây			
1.14	Dịch vụ Web dạng SOAP	SOAP v1.2	Simple Object Access Protocol version 1.2	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		WSDL V2.0	Web Services Description Language version 2.0	
		UDDI v3	Universal Description, Discovery and Integration version 3	
1.15	Dịch vụ Web dạng RESTful	RESTful web service	Representational state transfer	Khuyến nghị áp dụng
1.16	Dịch vụ đặc tả Web	WS BPEL v2.0	Web Services Business Process Execution Language Version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-I Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Federation v1.2	Web Services Federation Language Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Addressing v1.0	Web Services Addressing 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Coordination Version 1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Policy v1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		OASIS Web Services	Web Services Business Activity Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng

		Business Activity Version 1.2		
		WS-Discovery Version 1.1	Web Services Dynamic Discovery Version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
		WS-MetadataExchange	Web Services Metadata Exchange	Khuyến nghị áp dụng
1.17	Dịch vụ đồng bộ thời gian	NTPv3	Network Time Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		NTPv4	Network Time Protocol version 4	
2	Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu			
2.1	Ngôn ngữ định dạng văn bản	XML v1.0 (5 th Edition)	Extensible Markup Language version 1.0 (5 th Edition)	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		XML v1.1 (2 nd Edition)	Extensible Markup Language version 1.1	
2.2	Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử	ISO/TS 15000:2014	Electronic Business Extensible Markup Language (ebXML)	Bắt buộc áp dụng
2.3	Định nghĩa các lược đồ trong tài liệu XML	XML Schema V1.1	XML Schema version 1.1	Bắt buộc áp dụng
2.4	Biến đổi dữ liệu	XSL	Extensible Stylesheet Language	Bắt buộc áp dụng phiên bản mới nhất
2.5	Mô hình hóa đối	UML v2.5	Unified Modelling	Khuyến nghị

	tượng		Language version 2.5	áp dụng
2.6	Mô tả tài nguyên dữ liệu	RDF	Resource Description Framework	Khuyến nghị áp dụng
		OWL	Web Ontology Language	Khuyến nghị áp dụng
2.7	Trình diễn bộ kí tự	UTF-8	8-bit Universal Character Set (UCS)/Unicode Transformation Format	Bắt buộc áp dụng
2.8	Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý	GML v3.3	Geography Markup Language version 3.3	Bắt buộc áp dụng
2.9	Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý	WMS v1.3.0	OpenGIS Web Map Service version 1.3.0	Bắt buộc áp dụng
		WFS v1.1.0	Web Feature Service version 1.1.0	Bắt buộc áp dụng
2.10	Trao đổi dữ liệu đặc tả tài liệu XML	XMI v2.4.2	XML Metadata Interchange version 2.4.2	Khuyến nghị áp dụng
2.11	Sổ đăng ký siêu dữ liệu (MDR)	ISO/IEC 11179:2015	Sổ đăng ký siêu dữ liệu (Metadata registries - MDR)	Khuyến nghị áp dụng
2.12	Bộ phần tử siêu dữ liệu Dublin Core	ISO 15836-1:2017	Bộ phần tử siêu dữ liệu Dublin Core	Khuyến nghị áp dụng ¹⁾
2.13	Định dạng trao đổi dữ liệu mô tả đối tượng dạng kịch bản JavaScript	JSON RFC 7159	JavaScript Object Notation	Khuyến nghị áp dụng
2.14	Ngôn ngữ mô hình quy trình	BPMN 2.0	Business Process Model and Notation version 2.0	Khuyến nghị áp dụng

(*) Đối với các đối tượng thuộc phạm vi điều chỉnh của Thông tư số 24/2011/TT-BTTTT thì vẫn áp dụng quy định của Thông tư số 24/2011/TT-BTTTT.

	ngành vụ			
3	Tiêu chuẩn về truy cập thông tin			
3.1	Chuẩn nội dung Web	HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01	Bắt buộc áp dụng
		WCAG 2.0	W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		HTML 5	Hypertext Markup Language version 5	Khuyến nghị áp dụng
3.2	Chuẩn nội dung Web mở rộng	XHTML v1.1	Extensible Hypertext Markup Language version 1.1	Bắt buộc áp dụng
3.3	Giao diện người dùng	CSS2	Cascading Style Sheets Language Level 2	Bắt buộc áp dụng một trong ba tiêu chuẩn
		CSS3	Cascading Style Sheets Language Level 3	
		XSL	Extensible Stylesheet Language version	
3.4	Văn bản	(.txt)	Định dạng Plain Text (.txt): Dành cho các tài liệu cơ bản không có cấu trúc	Bắt buộc áp dụng
		(.rtf) v1.8, v1.9.1	Định dạng Rich Text (.rtf) phiên bản 1.8, 1.9.1: Dành cho các tài liệu có thể trao đổi giữa các nền khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.docx)	Định dạng văn bản Word mở rộng của Microsoft (.docx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf) v1.4, v1.5, v1.6,	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên	Bắt buộc áp dụng một, hai

		v1.7	bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho các tài liệu chỉ đọc	hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.odt) v1.2	Định dạng Open Document Text (.odt) phiên bản 1.2.	
3.5	Bảng tính	(.csv)	Định dạng Comma eparated Variable/Delimited (.csv): Dành cho các bảng tính cần trao đổi giữa các ứng dụng khác nhau.	Bắt buộc áp dụng
		(.xlsx)	Định dạng bảng tính Excel mở rộng của Microsoft (.xlsx).	Khuyến nghị áp dụng
		(.ods) v1.2	Định dạng Open Document Spreadsheets (.ods) phiên bản 1.2	
3.6	Trình diễn	(.htm)	Định dạng Hypertext Document (.htm): cho các trình bày được trao đổi thông qua các loại trình duyệt khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.pptx)	Định dạng PowerPoint mở rộng của Microsoft (.pptx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf)	Định dạng Portable Document (.pdf): cho các trình bày lưu dưới dạng chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.odp) v1.2	Định dạng Open Document Presentation (.odp) phiên bản 1.2	

3.7	Ảnh đồ họa	JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)	Bắt buộc áp dụng một, hai, ba hoặc cả bốn tiêu chuẩn
		GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	
		TIFF	Tag Image File (.tif)	
		PNG	Portable Network Graphics (.png)	
3.8	Ảnh gắn với tọa độ địa lý	GEO TIFF	Tagged Image File Format for GIS applications	Bắt buộc áp dụng
3.9	Phim ảnh, âm thanh	MPEG-1	Moving Picture Experts Group-1	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-2	Moving Picture Experts Group-2	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-4	Moving Picture Experts Group-4	Khuyến nghị áp dụng
		MP3	MPEG-1 Audio Layer 3	Khuyến nghị áp dụng
		AAC	Advanced Audio Coding	Khuyến nghị áp dụng
3.10	Luồng phim ảnh, âm thanh	(.asf), (.wma), (.wmv)	Các định dạng của Microsoft Windows Media Player (.asf), (.wma), (.wmv)	Khuyến nghị áp dụng
		(.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Các định dạng Real Audio/Real Video (.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)	Khuyến nghị áp dụng

		(.qt)		
3.11	Hoạt họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Flash (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Shockwave (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.qt), (.mov)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.qt), (.mov)	Khuyến nghị áp dụng
3.12	Chuẩn nội dung cho thiết bị di động	WML v2.0	Wireless Markup Language version 2.0	Bắt buộc áp dụng
3.13	Bộ ký tự và mã hóa	ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Bắt buộc áp dụng
3.14	Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt	TCVN 6909:2001	TCVN 6909:2001 “Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 16-bit”	Bắt buộc áp dụng
3.15	Nén dữ liệu	Zip	Zip (.zip)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		.gz v4.3	GNU Zip (.gz) version 4.3	
3.16	Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách	ECMA 262	ECMAScript version 6 (6 th Edition)	Bắt buộc áp dụng
3.17	Chia sẻ nội dung Web	RSS v1.0	RDF Site Summary version 1.0	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		RSS v2.0	Really Simple Syndication version 2.0	

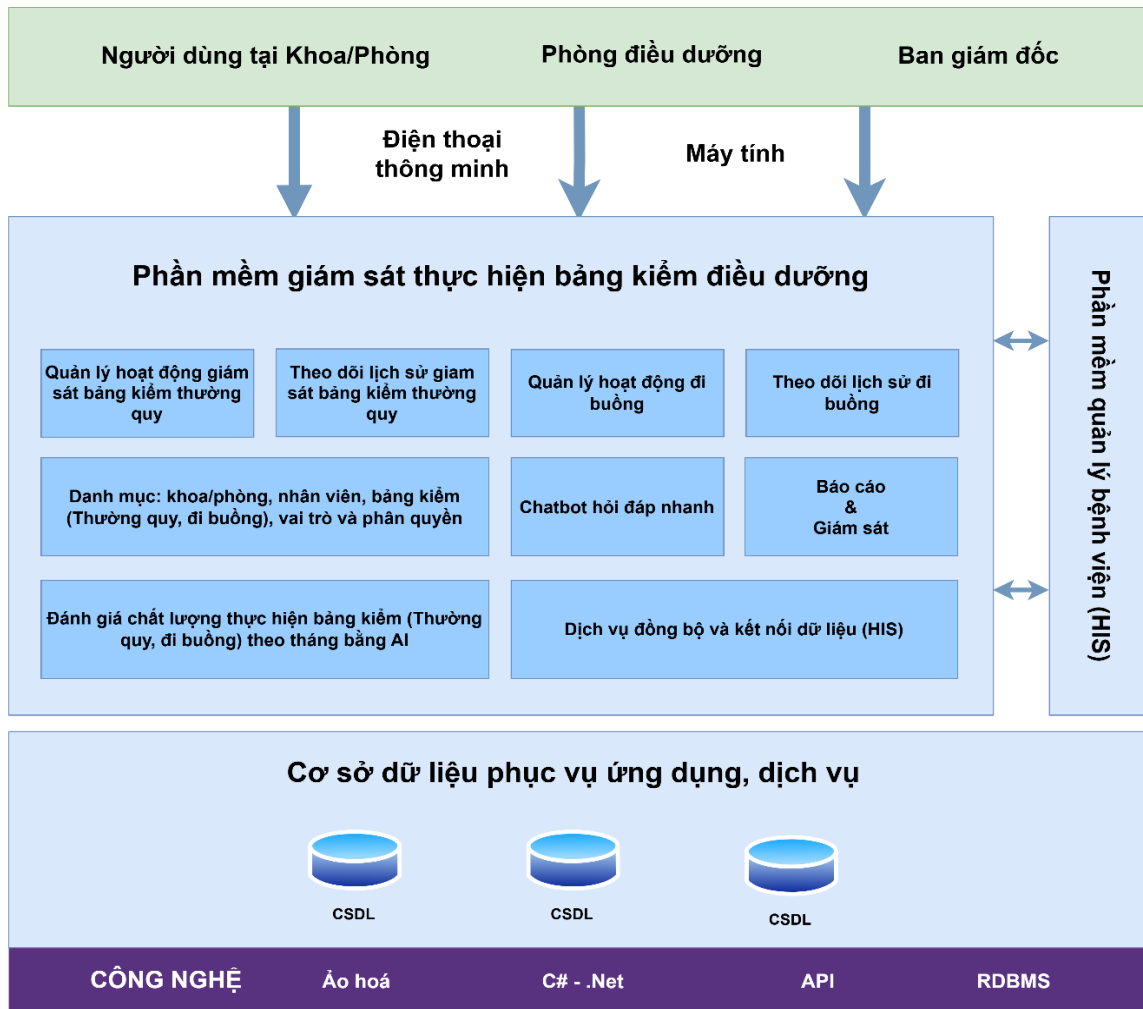
		ATOM v1.0	ATOM version 1.0	Khuyến nghị áp dụng
3.18	Chuẩn kết nối ứng dụng công thông tin điện tử	JSR 168	Java Specification Requests 168 (Portlet Specification)	Bắt buộc áp dụng
		JSR 286	Java Specification Requests 286 (Portlet Specification)	Khuyến nghị áp dụng
		WSRP v1.0	Web Services for Remote Portlets version 1.0	Bắt buộc áp dụng
		WSRP v2.0	Web Services for Remote Portlets version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4	Tiêu chuẩn về an toàn thông tin			
4.1	An toàn thư điện tử	S/MIME v3.2	Secure Multi-purpose Internet Mail Extensions version 3.2	Bắt buộc áp dụng
		OpenPGP	OpenPGP	Khuyến nghị áp dụng
4.2	An toàn tầng giao vận	SSH v2.0	Secure Shell version 2.0	Bắt buộc áp dụng
		TLS v1.2	Transport Layer Security version 1.2	Bắt buộc áp dụng
4.3	An toàn truyền tệp tin	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
		FTPS	File Transfer Protocol Secure	Khuyến nghị áp dụng
		SFTP	SSH File Transfer Protocol	Khuyến nghị áp dụng
4.4	An toàn truyền thư điện tử	SMTPS	Simple Mail Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng

4.5	An toàn dịch vụ truy cập hộp thư	POP3S	Post Office Protocol version 3 Secure	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		IMAPS	Internet Message Access Protocol Secure	
4.6	An toàn dịch vụ DNS	DNSSEC	Domain Name System Security Extensions	Khuyến nghị áp dụng
4.7	An toàn tầng mạng	IPsec - IP ESP	Internet Protocol security với IP ESP	Bắt buộc áp dụng
4.8	An toàn thông tin cho mạng không dây	WPA2	Wi-fi Protected Access 2	Bắt buộc áp dụng
4.9	Giải thuật mã hóa	TCVN 7816:2007	Công nghệ thông tin. Kỹ thuật mật mã thuật toán mã dữ liệu AES	Khuyến nghị áp dụng
		3DES	Triple Data Encryption Standard	Khuyến nghị áp dụng
		PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Khuyến nghị áp dụng, sử

Về các tiêu chuẩn an toàn thông tin: Tuân thủ theo quy định tại Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và hướng dẫn chi tiết tại tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017.

1.2.2.5. Yêu cầu tuân thủ các mô hình thiết kế hệ thống

a. Mô hình kiến trúc tổng hệ thống



Hình 3: Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo mô hình phân lớp (layered architecture), đảm bảo:

- Phân tách rõ người sử dụng – chức năng nghiệp vụ – dữ liệu – công nghệ.
- Dễ mở rộng, dễ tích hợp (tích hợp với HIS thông qua module Dịch vụ đồng bộ và kết nối dữ liệu), vận hành ổn định.
- Phù hợp triển khai trong môi trường bệnh viện.

Mô hình gồm 4 lớp chính:

- Lớp người dùng

- Lớp ứng dụng nghiệp vụ
- Lớp cơ sở dữ liệu
- Lớp công nghệ – hạ tầng

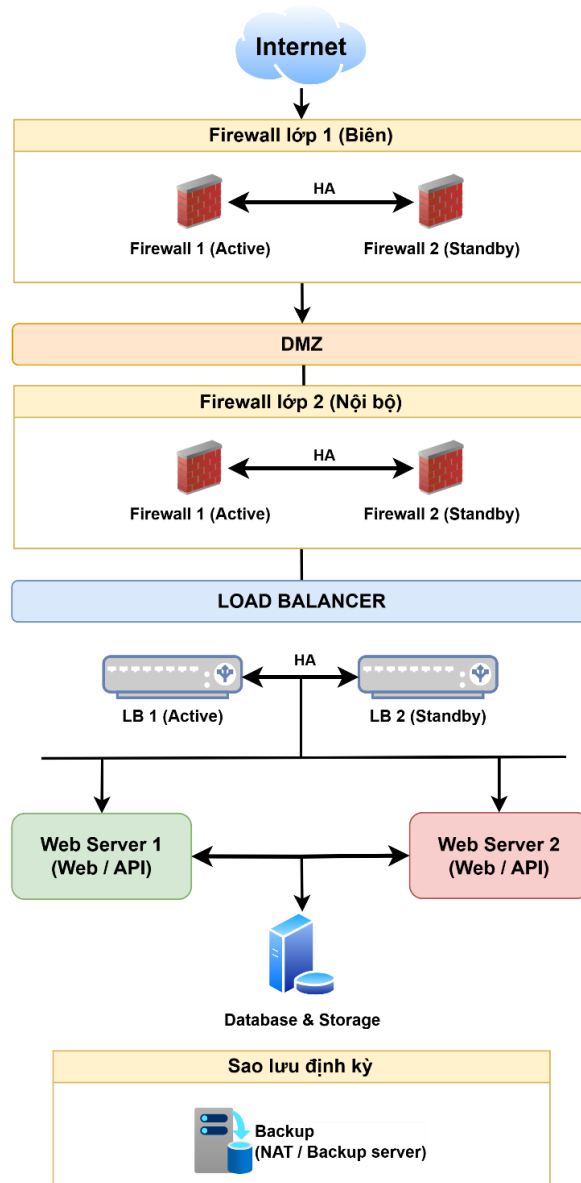
Kiến trúc tổng thể của hệ thống bao gồm các phần chính:

- Xử lý tập trung: Hệ thống phải thiết kế lưu trữ dữ liệu tập trung, cơ chế ứng dụng xử lý tập trung tại Trung tâm, các khoa/phòng sẽ truy cập, sử dụng và khai thác dữ liệu tập trung.

- Ứng dụng và CSDL được cài đặt trên các máy chủ (Application Server. Database server). Toàn bộ các thao tác xử lý và thao tác CSDL được xử lý trên các máy chủ;

- Người dùng từ các khoa/phòng kết nối tới hệ thống máy chủ và sử dụng các chức năng của ứng dụng thông qua giao diện Application được cài đặt hoặc truy cập trên máy trạm.

b. Mô hình cài đặt hệ thống



Hình 4: Mô hình cài đặt hệ thống

Hệ thống phần mềm được triển khai theo mô hình tập trung tại bệnh viện, tuân thủ các yêu cầu **an toàn thông tin tối thiểu cấp độ 2**, đảm bảo tính bảo mật, tính sẵn sàng và khả năng mở rộng trong quá trình vận hành.

b.1. Kiến trúc tổng thể:

Hạ tầng hệ thống được thiết kế theo mô hình **nhiều lớp bảo vệ**, bao gồm:

- Lớp bảo vệ biên
- Lớp bảo vệ nội bộ

- Lớp cân bằng tải và máy chủ ứng dụng
- Lớp cơ sở dữ liệu và lưu trữ
- Lớp sao lưu và phục hồi dữ liệu

b.2. Lớp tường lửa bảo mật (Firewall)

Tường lửa lớp 1 – Tường lửa biên:

- Được triển khai tại điểm kết nối giữa Internet và hệ thống mạng bệnh viện
- Có chức năng:
 - o Kiểm soát truy cập từ bên ngoài
 - o Ngăn chặn các hình thức tấn công mạng phổ biến
- Triển khai theo mô hình 01 cặp thiết bị (High Availability – HA):
 - o 01 thiết bị hoạt động chính (Active)
 - o 01 thiết bị dự phòng (Standby)
- Khi xảy ra sự cố phần cứng hoặc phần mềm, hệ thống tự động chuyển sang thiết bị dự phòng, đảm bảo dịch vụ không bị gián đoạn.

Tường lửa lớp 2 – Tường lửa nội bộ:

- Được triển khai giữa vùng DMZ và mạng nội bộ hệ thống
- Có chức năng:
 - o Phân vùng mạng
 - o Kiểm soát truy cập giữa các khu vực hệ thống
 - o Ngăn chặn lan truyền tấn công từ bên ngoài vào hệ thống lõi
- Tương tự lớp 1, tường lửa lớp 2 cũng được triển khai theo mô hình 01 cặp thiết bị dự phòng (HA).

Vùng trung gian DMZ:

- DMZ đóng vai trò là vùng đệm giữa mạng Internet và mạng nội bộ
- Giúp hạn chế rủi ro truy cập trái phép trực tiếp vào hệ thống máy chủ
- Chỉ cho phép các kết nối hợp lệ được định nghĩa sẵn thông qua các chính

sách bảo mật.

Lớp cân bằng tải (Load Balancer):

- Sau tường lửa nội bộ, hệ thống triển khai thiết bị cân bằng tải (Load Balancer) ở mức L4/L7

- Load Balancer được cấu hình:

- Phân phối truy cập đồng đều đến các máy chủ ứng dụng
- Thực hiện kiểm tra trạng thái (Health Check) các máy chủ
- Tự động loại bỏ máy chủ gặp sự cố khỏi luồng xử lý

- Có thể triển khai Load Balancer theo mô hình 01 cặp thiết bị (Active/Standby) để đảm bảo tính sẵn sàng cao.

Cụm máy chủ ứng dụng (Application Server Cluster):

- Hệ thống sử dụng tối thiểu 02 máy chủ ứng dụng chạy song song

- Các máy chủ chịu trách nhiệm:

- Xử lý nghiệp vụ hệ thống
- Cung cấp dịch vụ Web/API cho người dùng Web và Mobile

- Nhờ cơ chế Load Balancing:

- Hệ thống đảm bảo hiệu năng khi số lượng người dùng tăng cao
- Duy trì hoạt động liên tục khi một máy chủ gặp sự cố.

Hệ thống cơ sở dữ liệu và lưu trữ:

- Dữ liệu hệ thống được lưu trữ tập trung tại máy chủ cơ sở dữ liệu và hệ thống lưu trữ

- Hệ thống được bảo vệ trong vùng mạng nội bộ, không truy cập trực tiếp từ Internet.

Sao lưu và phục hồi dữ liệu:

- Hệ thống cơ sở dữ liệu và dữ liệu quan trọng được:

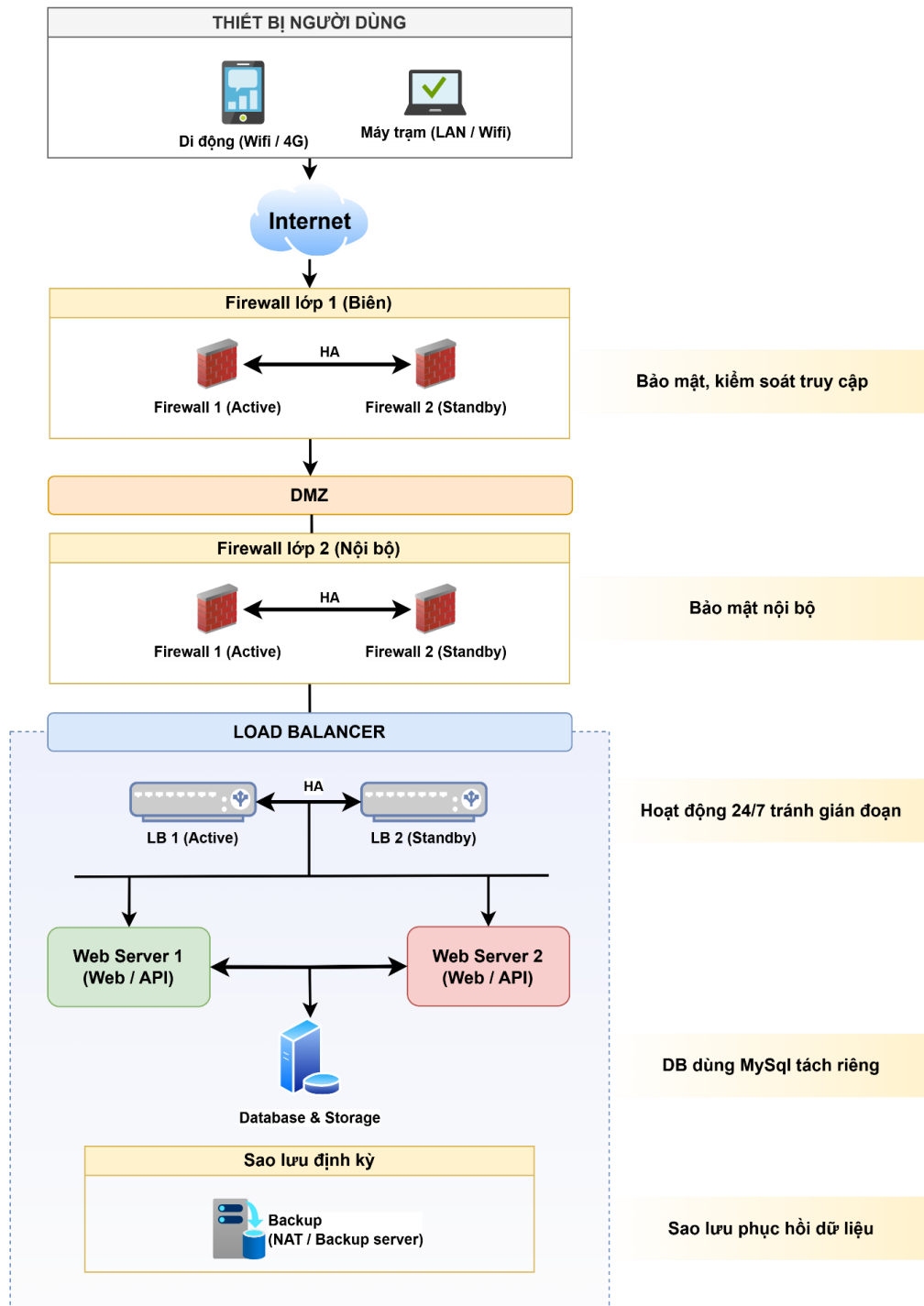
- Sao lưu định kỳ theo chính sách của bệnh viện

○ Lưu trữ tại thiết bị sao lưu chuyên dụng (NAS/Backup Server hoặc vị trí tách biệt)

- Đảm bảo:

- Khả năng khôi phục dữ liệu khi xảy ra sự cố
- An toàn dữ liệu và đáp ứng yêu cầu vận hành liên tục.

c. Giải pháp triển khai



Hình 5: Mô hình triển khai

Giải thích mô hình:

- Hệ thống được cài đặt tại phòng máy chủ của Bệnh viện.
- Các thiết bị di động (máy tính bảng, điện thoại thông minh) phải kết nối Wi-Fi hoặc 4G truy cập vào hệ thống qua mạng Internet.
- Các máy trạm phải kết nối vào hệ thống mạng LAN hoặc Wi-Fi để truy cập vào hệ thống qua mạng Internet.

Các đặc tính kỹ thuật của giải pháp

- **Độ bảo mật cao:** Trong bối cảnh tội phạm tin học ngày càng gia tăng cả trong và ngoài nước, cộng thêm vào đó là các âm mưu tấn công phá hoại nhắm vào các hệ thống thông tin trên internet của Đảng và Nhà nước, an ninh mạng và bảo mật là yêu cầu hàng đầu. Ngoài các thông tin được đăng tải rộng rãi thì các giải pháp phần mềm phải đảm bảo tính an toàn và nguyên vẹn thông tin.

- **Tính ổn định, đáp ứng được lượng truy cập lớn:**

- **Khả năng mở rộng:**

- **Tính hiện đại:** Các giải pháp đưa ra dựa trên các công nghệ mới hiện đại và đang được sử dụng phổ biến.

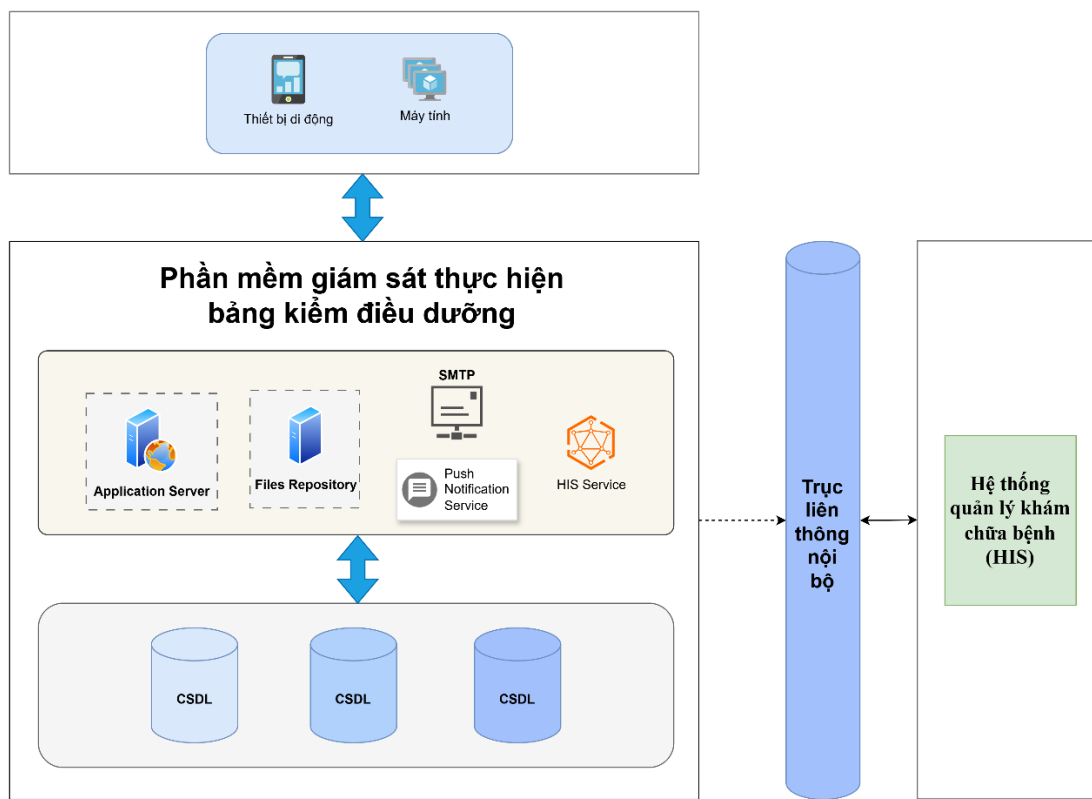
- **Tính linh động:** Hệ thống linh động để đáp ứng được các thay đổi dựa trên yêu cầu từ phía người sử dụng cũng như các yêu cầu phát sinh từ hệ thống.

- **Tính toàn vẹn:** Giải pháp phải có các cơ chế sao lưu phục hồi khi hệ thống có lỗi, tránh việc mất mát dữ liệu của công thông tin điện tử

- **Tổ chức dữ liệu:** Chúng sẽ tổ chức dữ liệu DB (dùng MYSQL) và DB sẽ dùng riêng từng cụm Website, hình ảnh riêng biệt cho từng site, nhằm mục đích dễ quản lý khi có 1 sự thay đổi đặc thù của từng Website.

- **Hệ thống hoạt động 24/7:** Do hệ thống sẽ dùng cluster, loadlancing nên khi có 1 sự cố của 1 Server nào đó thì sẽ có 1 Server khác chạy thay thế.

d. Mô hình liên thông kết nối với hệ thống HIS



Hình 6: Mô hình liên thông kết nối với hệ thống HIS

Hệ thống Phần mềm Giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng tích hợp với HIS theo mô hình đọc dữ liệu một chiều thông qua dịch vụ HIS Service và trục liên thông nội bộ. Khi cần dữ liệu khám chữa bệnh (bệnh nhân, khoa phòng...), Application Server gọi HIS Service để truy vấn HIS qua trục liên thông. Dữ liệu được chuẩn hoá/mapping, trả về ứng dụng và có thể lưu vào CSDL hệ thống để phục vụ tra cứu, báo cáo. Hệ thống không thực hiện ghi/cập nhật dữ liệu ngược về HIS.

❖ Luồng tích hợp liên thông với HIS:

🚦 Luồng tổng quát:

- Application Server cần dữ liệu HIS → gọi nội bộ sang HIS Service
- HIS Service kết nối qua Trục liên thông nội bộ → truy vấn/đọc dữ liệu từ HIS
- HIS trả dữ liệu về → HIS Service chuẩn hoá/mapping → trả về Application Server

- Application Server:
 - o Thực hiện chuẩn hoá dữ liệu và lưu vào Database để cache/đồng bộ phục vụ dữ liệu Hệ thống Giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng.

❖ **Vai trò của HIS Service:**

✚ **HIS Service đảm nhận:**

- Adapter giao thức: REST
- Mapping danh mục: khoa/phòng, bệnh nhân

Caching/Sync đọc: lưu snapshot vào CSDL hệ thống bạn để giảm tải HIS và tăng tốc.

1.2.2.6. Yêu cầu về chức năng phần mềm

STT	Nội dung
I.	Phân hệ ứng dụng web
A	Quản lý danh mục
	<p>Phần mềm có khả năng quản lý, thiết lập và chuẩn hóa toàn bộ danh mục liên quan đến hoạt động giám sát bảng kiểm điều dưỡng.</p> <p>Phần mềm cho phép quản lý danh mục khoa phòng, danh mục nhân viên, danh mục loại bảng kiểm, thông tin điều dưỡng.</p> <p>Phần mềm cho phép chọn lựa chỉ nhập dữ liệu cần sử dụng, trích xuất từ danh mục dùng chung trên phần mềm quản lý khám chữa bệnh bệnh viện (HIS).</p> <p>Cho phép cấu hình hiển thị danh mục theo từng khoa/phòng sử dụng, đảm bảo mỗi đơn vị chỉ thấy các danh mục phù hợp.</p> <p>Chức năng chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quản lý danh mục khoa/phòng • Quản lý danh mục tài khoản hệ thống • Quản lý danh mục nhân sự theo khoa/phòng, nhân sự lãnh đạo • Quản lý danh mục bảng kiểm thường quy • Quản lý danh sách bước kỹ thuật theo từng bảng kiểm thường quy

	<ul style="list-style-type: none"> • Cấu hình bảng kiểm – bước kỹ thuật • Quản lý danh mục bảng kiểm đi buồng • Quản lý danh sách các nội dung kiểm tra đi buồng • Cấu hình các nội dung theo bảng kiểm đi buồng • Quản lý danh mục vai trò và phân quyền • Quản lý thông tin cấu hình
B	Đăng nhập và quản lý thông tin người dùng
	<p>Phần mềm phải tích hợp cơ chế Captcha nhằm ngăn chặn các hành vi đăng nhập tự động, tấn công brute force hoặc spam.</p> <p>Cơ chế Captcha phải tương thích với cả nền tảng Web và Mobile.</p> <p>Hệ thống phải đảm bảo Captcha không ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng hợp lệ.</p> <p>Chức năng chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đăng nhập / Đăng xuất hệ thống • Tích hợp Captcha chống tấn công và spam đăng nhập • Cập nhật thông tin người dùng • Quên mật khẩu và khôi phục tài khoản
C	Giám sát thực hiện bảng kiểm
	<p>Hệ thống phải cho phép giám sát viên ghi nhận trạng thái Đạt / Không đạt cho từng bước kỹ thuật.</p> <p>Giao diện giám sát phải hỗ trợ nhập liệu trực quan, rõ ràng, dễ dàng sử dụng và hỗ trợ các tiện ích điều khiển bằng giọng nói.</p> <p>Hỗ trợ tự động lưu kết quả đánh giá tránh mất dữ liệu</p> <p>Cho phép lưu kết quả đánh giá trong trường hợp ngoại tuyến và thực hiện đồng bộ khi trực tuyến</p> <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đánh giá thực hiện bảng kiểm <ul style="list-style-type: none"> ○ Giao diện nhập liệu theo từng bước kỹ thuật. ○ Cho phép ghi nhận trạng thái Đạt – Không đạt

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cho phép ghi chú chi tiết cho từng lỗi/sai sót ○ Cho phép chụp hình ảnh minh chứng ● Tự động lưu kết quả đánh giá chống mất dữ liệu ● Cho phép thực hiện đánh giá trong điều kiện ngoại tuyến ● Lưu dữ liệu đánh giá ngoại tuyến và đồng bộ trực tuyến ● AI hỗ trợ đánh giá thực hiện bảng kiểm <ul style="list-style-type: none"> ○ Trợ lý AI nhắc nhở thiếu bước kỹ thuật chưa đánh giá bằng giọng nói và hiển thị thông tin ○ Cho phép thực hiện đánh giá các bước kỹ thuật bằng giọng nói ○ Trợ lý AI hiển thị thông tin các bước kỹ thuật mà điều dưỡng hiện tại thường mắc phải và nhắc nhở bằng giọng nói.
--	--

D	Quản lý lịch sử giám sát bảng kiểm
----------	---

	<p>Phần mềm cho phép quản lý đầy đủ lịch sử giám sát của từng điều dưỡng, từng giám sát viên, từng khoa/phòng và toàn bệnh viện.</p> <p>Hỗ trợ truy xuất nhanh các phiên giám sát theo nhiều tiêu chí như: thời gian, loại bảng kiểm, người được giám sát, người giám sát, khoa/phòng, kết quả đánh giá.</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tìm kiếm phiên giám sát theo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Điều dưỡng thực hiện ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) ● Cho phép xem chi tiết từng phiên giám sát, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> ○ Thông tin điều dưỡng được giám sát ○ Loại bảng kiểm và quy trình kỹ thuật ○ Danh sách bước kỹ thuật và trạng thái Đạt/Không đạt
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hình ảnh/ghi chú minh chứng ○ Thời điểm thực hiện, người giám sát ○ Điểm chất lượng tổng hợp ● Xuất báo cáo lịch sử giám sát theo các tiêu chí: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Điều dưỡng thực hiện ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) ● Xuất/In biên bản giám sát
E	Quản lý hoạt động đi buồng điều dưỡng
	<p>Phần mềm hỗ trợ đầy đủ quy trình đi buồng điều dưỡng, bao gồm: thực hiện đánh giá tại từng buồng bệnh theo mẫu đi buồng chuẩn, ghi nhận kết quả từng mục, chụp hình minh chứng, tổng hợp kết quả và xác nhận hoàn tất.</p> <p>Màn hình thực hiện đi buồng được thiết kế trực quan, hỗ trợ nhập liệu nhanh theo từng nhóm nội dung kiểm tra, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Đánh giá các tiêu chí buồng phòng <ul style="list-style-type: none"> ○ Giao diện nhập liệu theo từng tiêu chí đánh giá. ○ Cho phép ghi nhận trạng thái Đạt – Không đạt ○ Cho phép ghi chú chi tiết cho từng tiêu chí đã đánh giá ○ Cho phép chụp hình ảnh minh chứng ● Tự động lưu kết quả đánh giá chống mất dữ liệu ● Cho phép lưu tạm dữ liệu đi buồng khi thiết bị ngoại tuyến (offline) và tự động đồng bộ lại khi có kết nối mạng (online) ● AI hỗ trợ đánh giá các tiêu chí buồng phòng <ul style="list-style-type: none"> ○ Trợ lý AI phân tích nhanh các mục thường xuyên không đạt của buồng bệnh hoặc khoa, hỗ trợ người đi buồng nhận biết các vấn đề lặp lại và đưa ra cảnh báo ○ Trợ lý AI có khả năng nhắc nhở giọng nói khi phát hiện mục chưa đánh giá hoặc đề xuất kiểm tra bổ sung nếu có điểm bất thường so với các buổi trước.
F	Quản lý lịch sử đi buồng

	<p>Phần mềm cho phép quản lý đầy đủ lịch sử các đợt đi buồng điều dưỡng tại từng khoa/phòng và toàn bệnh viện, giúp lãnh đạo dễ dàng theo dõi tình trạng buồng bệnh, mức độ tuân thủ quy định và chất lượng chăm sóc thực tế.</p> <p>Hỗ trợ truy xuất nhanh lịch sử đi buồng theo nhiều tiêu chí như: thời gian, khoa/phòng, buồng bệnh, người đi buồng.</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tìm kiếm phiên giám sát theo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Điều dưỡng thực hiện ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) • Cho phép xem chi tiết từng phiên giám sát, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> ○ Các mục kiểm tra ○ Trạng thái đánh giá Đạt/Không đạt ở từng mục ○ Hình ảnh minh chứng đính kèm ○ Ghi chú chi tiết ○ Thời điểm thực hiện và người thực hiện ○ Tỷ lệ không đạt và đánh giá tổng hợp của buồng bệnh • Xuất báo cáo lịch sử giám sát theo các tiêu chí: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) • Xuất/In biên bản đi buồng
G	Dashboard tổng quan
	<p>Phần mềm phải cung cấp hệ thống Dashboard tổng quan phục vụ công tác theo dõi, giám sát và điều hành chất lượng điều dưỡng.</p> <p>Dashboard phải được phân tầng theo vai trò người dùng, đảm bảo mỗi đối tượng được cung cấp đúng mức thông tin theo chức năng, quyền hạn.</p> <p>Dữ liệu hiển thị trên Dashboard phải được cập nhật theo thời gian thực.</p>

	<p>Dashboard phải hỗ trợ biểu đồ trực quan và bảng thống kê.</p> <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dashboard tổng quan dành cho Người giám sát • Dashboard tổng quan dành cho Trưởng/Phó khoa • Dashboard tổng quan dành cho Phòng Điều dưỡng • Dashboard tổng quan dành cho Ban lãnh đạo
H	<p>Đánh giá chất lượng thực hiện bảng kiểm (Thường quy, đi buồng) theo tháng bằng AI</p>
	<p>Phần mềm phải hỗ trợ AI tự động tổng hợp toàn bộ dữ liệu giám sát bảng kiểm thường quy và đi buồng điều dưỡng theo từng tháng.</p> <p>AI phải đảm bảo dữ liệu tổng hợp đầy đủ, nhất quán, không trùng lặp và có khả năng mở rộng khi khối lượng dữ liệu tăng.</p> <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AI tổng hợp dữ liệu giám sát thường quy và đi buồng theo tháng • AI phân tích xu hướng chất lượng việc thực hiện các bước kỹ thuật bảng kiểm thường quy và các tiêu chí đánh giá buồng phòng • AI sinh báo cáo đánh giá chất lượng định kỳ • AI đưa ra nhận định, cảnh báo và đề xuất cải tiến chất lượng
I	<p>Tính năng truy vấn nhanh (chatbot)</p>
	<p>Phần mềm phải tích hợp tính năng truy vấn nhanh (chatbot) cho phép người dùng đặt câu hỏi bằng ngôn ngữ tự nhiên.</p> <p>Chatbot phải hỗ trợ các câu hỏi liên quan đến:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kết quả giám sát bảng kiểm thường quy • Kết quả đánh giá đi buồng • Chất lượng thực hiện theo thời gian, khoa/phòng, bảng kiểm <p>Chatbot phải tự động nhận diện ngữ cảnh và vai trò người dùng để giới hạn phạm vi dữ liệu truy vấn theo quyền được cấp.</p>

	<p>Kết quả trả lời phải được trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có thể kèm theo bảng, biểu đồ hoặc liên kết xem chi tiết (nếu có).</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cho phép người dùng đặt câu hỏi bằng ngôn ngữ tự nhiên • AI tổng hợp và hiển thị các bảng kiểm kỹ thuật lỗi có tỉ lệ lỗi cao khi được hỏi • AI tổng hợp và hiển thị các bước kỹ thuật thường lỗi khi được hỏi • AI tổng hợp và thực hiện so sánh chất lượng thực hiện bảng kiểm giữa các tháng khi được hỏi • AI tổng hợp và hiển thị hiệu suất giám sát theo khoa/phòng khi được hỏi
J	Quản lý Báo cáo và Giám sát
	<p>Phần mềm phải cung cấp hệ thống báo cáo và giám sát chất lượng phục vụ công tác quản lý điều dưỡng ở các cấp.</p> <p>Báo cáo phải được tổng hợp tự động từ dữ liệu giám sát đã được ghi nhận trong hệ thống.</p> <p>Hệ thống phải cho phép lọc, tổng hợp và so sánh báo cáo theo nhiều chiều dữ liệu.</p> <p>Báo cáo phải đảm bảo tính chính xác, nhất quán, có khả năng truy vết dữ liệu nguồn.</p> <p>Báo cáo phải được phân quyền truy cập theo vai trò và phạm vi quản lý.</p> <p>Các báo cáo bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Báo cáo tổng hợp số lượng giám sát theo ngày, tuần, tháng; • Báo cáo tỷ lệ đạt – không đạt theo bảng kiểm, theo khoa, theo điều dưỡng; • Báo cáo thống kê lỗi các bước kỹ thuật thường gặp; • Báo cáo xu hướng chất lượng, so sánh các tháng, quý, năm; • Báo cáo theo giám sát viên; • Báo cáo hồ sơ điều dưỡng (tỷ lệ đạt, kỹ thuật hay thiếu);

	<ul style="list-style-type: none"> • Báo cáo chất lượng: <ul style="list-style-type: none"> ○ Điều dưỡng có điểm chất lượng thấp ○ Bảng kiểm có tỷ lệ sai cao ○ Bước kỹ thuật thường xuyên lỗi • Báo cáo hiệu suất của giám sát viên: số lượng phiên giám sát, chất lượng đánh giá; • Trợ lý AI tổng hợp báo cáo, đưa ra nhận định, đánh giá và gửi ban giám đốc
II	Phân hệ ứng dụng Mobile
A	Đăng nhập và thông tin người dùng
	<p>Ứng dụng Mobile phải cung cấp cơ chế xác thực an toàn, thuận tiện, phù hợp với môi trường di động.</p> <p>Tích hợp Captcha hoặc cơ chế chống đăng nhập tự động, tấn công brute force, đảm bảo tương thích với nền tảng Mobile.</p> <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đăng nhập/đăng xuất hệ thống • Tích hợp Captcha tránh Spam đăng nhập • Cập nhật thông tin người dùng • Quên mật khẩu
B	Giám sát thực hiện bảng kiểm
	<p>Ứng dụng Mobile là công cụ chính hỗ trợ giám sát viên thực hiện đánh giá trực tiếp tại hiện trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giao diện được tối ưu cho màn hình cảm ứng, thao tác nhanh bằng chạm, vuốt. • Hỗ trợ lưu kết quả giám sát ngay cả khi không có kết nối Internet. • Tự động lưu dữ liệu trong quá trình nhập liệu, tránh mất dữ liệu do thoát ứng dụng hoặc sự cố thiết bị. <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đánh giá thực hiện bảng kiểm

	<ul style="list-style-type: none"> • Tự động lưu kết quả đánh giá chống mất dữ liệu • Cho phép thực hiện đánh giá trong điều kiện ngoại tuyến • Lưu dữ liệu đánh giá ngoại tuyến và đồng bộ trực tuyến • AI hỗ trợ đánh giá thực hiện bảng kiểm <ul style="list-style-type: none"> ○ Trợ lý AI nhắc nhở các bước kỹ thuật chưa được đánh giá ○ Hỗ trợ nhập liệu bằng giọng nói ○ AI hiển thị các bước kỹ thuật mà điều dưỡng thường xuyên mắc lỗi và cảnh báo bằng giọng nói hoặc thông báo
C	Quản lý lịch sử giám sát bảng kiểm
	<p>Ứng dụng Mobile cho phép người dùng tra cứu nhanh lịch sử giám sát ngay trên thiết bị cá nhân.</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tìm kiếm phiên giám sát theo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Điều dưỡng thực hiện ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) • Cho phép xem chi tiết từng phiên giám sát, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> ○ Thông tin điều dưỡng được giám sát ○ Loại bảng kiểm và quy trình kỹ thuật ○ Danh sách bước kỹ thuật và trạng thái Đạt/Không đạt ○ Hình ảnh/ghi chú minh chứng ○ Thời điểm thực hiện, người giám sát ○ Điểm chất lượng tổng hợp • Xuất báo cáo lịch sử giám sát theo các tiêu chí: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Điều dưỡng thực hiện ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) • Xuất/In biên bản giám sát

	<ul style="list-style-type: none"> • Cho phép chia sẻ biên bản phiên giám sát qua chức năng của thiết bị di động
D	Quản lý hoạt động đi buồng điều dưỡng
	<p>Ứng dụng Mobile hỗ trợ đầy đủ quy trình đi buồng điều dưỡng trực tiếp tại buồng bệnh, giúp nâng cao tính kịp thời và chính xác.</p> <p>Các chức năng chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đánh giá các tiêu chí buồng phòng <ul style="list-style-type: none"> ○ Giao diện nhập liệu theo từng tiêu chí đánh giá. ○ Cho phép ghi nhận trạng thái Đạt – Không đạt ○ Cho phép ghi chú chi tiết cho từng tiêu chí đã đánh giá ○ Cho phép chụp hình ảnh minh chứng • Tự động lưu kết quả đánh giá chống mất dữ liệu • Cho phép lưu tạm dữ liệu đi buồng khi thiết bị ngoại tuyến (offline) và tự động đồng bộ lại khi có kết nối mạng (online) • AI hỗ trợ đánh giá các tiêu chí buồng phòng <ul style="list-style-type: none"> ○ Trợ lý AI phân tích nhanh các mục thường xuyên không đạt của buồng bệnh hoặc khoa, hỗ trợ người đi buồng nhận biết các vấn đề lặp lại và đưa ra cảnh báo ○ Trợ lý AI có khả năng nhắc nhở giọng nói khi phát hiện mục chưa đánh giá hoặc đề xuất kiểm tra bổ sung nếu có điểm bất thường so với các buổi trước.
E	Quản lý lịch sử đi buồng
	<p>Ứng dụng Mobile cho phép quản lý đầy đủ lịch sử các đợt đi buồng điều dưỡng tại từng khoa/phòng và toàn bệnh viện, giúp lãnh đạo dễ dàng theo dõi tình trạng buồng bệnh, mức độ tuân thủ quy định và chất lượng chăm sóc thực tế.</p> <p>Hỗ trợ truy xuất nhanh lịch sử đi buồng theo nhiều tiêu chí như: thời gian, khoa/phòng, buồng bệnh, người đi buồng.</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tìm kiếm phiên giám sát theo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Điều dưỡng thực hiện ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) ● Cho phép xem chi tiết từng phiên giám sát, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> ○ Các mục kiểm tra ○ Trạng thái đánh giá Đạt/Không đạt ở từng mục ○ Hình ảnh minh chứng đính kèm ○ Ghi chú chi tiết ○ Thời điểm thực hiện và người thực hiện ○ Tỷ lệ không đạt và đánh giá tổng hợp của buổi bệnh ● Xuất báo cáo lịch sử giám sát theo các tiêu chí: <ul style="list-style-type: none"> ○ Khoa/phòng ○ Khoảng thời gian ○ Loại bảng kiểm ○ Kết quả (Đạt/Không đạt) ● Xuất/In biên bản đi buổi ● Cho phép chia sẻ biên bản phiên giám sát qua chức năng của thiết bị di động
--	--

F	Dashboard tổng quan
----------	----------------------------

	<p>Ứng dụng Mobile cung cấp Dashboard rút gọn, phù hợp với màn hình nhỏ nhưng vẫn đảm bảo thông tin trọng tâm.</p> <p>Ứng dụng Mobile phải cung cấp hệ thống Dashboard tổng quan phục vụ công tác theo dõi, giám sát và điều hành chất lượng điều dưỡng.</p> <p>Dashboard phải được phân tầng theo vai trò người dùng, đảm bảo mỗi đối tượng được cung cấp đúng mức thông tin theo chức năng, quyền hạn.</p> <p>Dữ liệu hiển thị trên Dashboard phải được cập nhật theo thời gian thực.</p> <p>Dashboard phải hỗ trợ biểu đồ trực quan và bảng thống kê.</p> <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dashboard tổng quan dành cho Người giám sát ● Dashboard tổng quan dành cho Trưởng/Phó khoa
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Dashboard tổng quan dành cho Phòng Điều dưỡng • Dashboard tổng quan dành cho Ban lãnh đạo
G	<p>Đánh giá chất lượng thực hiện bảng kiểm (Thường quy, đi buồng) theo tháng bằng AI</p>
	<p>Ứng dụng Mobile phải hỗ trợ AI tự động tổng hợp toàn bộ dữ liệu giám sát bảng kiểm thường quy và đi buồng điều dưỡng theo từng tháng.</p> <p>AI phải đảm bảo dữ liệu tổng hợp đầy đủ, nhất quán, không trùng lặp và có khả năng mở rộng khi khối lượng dữ liệu tăng.</p> <p>Chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AI tổng hợp dữ liệu giám sát thường quy và đi buồng theo tháng • AI phân tích xu hướng chất lượng việc thực hiện các bước kỹ thuật bảng kiểm thường quy và các tiêu chí đánh giá buồng phòng • AI sinh báo cáo đánh giá chất lượng định kỳ • AI đưa ra nhận định, cảnh báo và đề xuất cải tiến chất lượng
H	<p>Tính năng truy vấn nhanh (chatbot)</p>
	<p>Ứng dụng Mobile phải tích hợp tính năng truy vấn nhanh (chatbot) cho phép người dùng đặt câu hỏi bằng ngôn ngữ tự nhiên.</p> <p>Chatbot phải hỗ trợ các câu hỏi liên quan đến:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kết quả giám sát bảng kiểm thường quy • Kết quả đánh giá đi buồng • Chất lượng thực hiện theo thời gian, khoa/phòng, bảng kiểm <p>Chatbot phải tự động nhận diện ngữ cảnh và vai trò người dùng để giới hạn phạm vi dữ liệu truy vấn theo quyền được cấp.</p> <p>Kết quả trả lời phải được trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có thể kèm theo bảng, biểu đồ hoặc liên kết xem chi tiết (nếu có).</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cho phép người dùng đặt câu hỏi bằng ngôn ngữ tự nhiên • AI tổng hợp và hiển thị các bảng kiểm kỹ thuật lỗi có tỉ lệ lỗi cao khi được hỏi

	<ul style="list-style-type: none"> • AI tổng hợp và hiển thị các bước kỹ thuật thường lỗi khi được hỏi • AI tổng hợp và thực hiện so sánh chất lượng thực hiện bảng kiểm giữa các tháng khi được hỏi • AI tổng hợp và hiển thị hiệu suất giám sát theo khoa/phòng khi được hỏi
I	Quản lý Báo cáo và Giám sát
	<p>Ứng dụng Mobile phải cung cấp hệ thống báo cáo và giám sát chất lượng phục vụ công tác quản lý điều dưỡng ở các cấp.</p> <p>Báo cáo phải được tổng hợp tự động từ dữ liệu giám sát đã được ghi nhận trong hệ thống.</p> <p>Hệ thống phải cho phép lọc, tổng hợp và so sánh báo cáo theo nhiều chiều dữ liệu.</p> <p>Báo cáo phải đảm bảo tính chính xác, nhất quán, có khả năng truy vết dữ liệu nguồn.</p> <p>Báo cáo phải được phân quyền truy cập theo vai trò và phạm vi quản lý.</p> <p>Các báo cáo bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Báo cáo tổng hợp số lượng giám sát theo ngày, tuần, tháng; • Báo cáo tỷ lệ đạt – không đạt theo bảng kiểm, theo khoa, theo điều dưỡng; • Báo cáo thống kê lỗi các bước kỹ thuật thường gặp; • Báo cáo xu hướng chất lượng, so sánh các tháng, quý, năm; • Báo cáo theo giám sát viên; • Báo cáo hồ sơ điều dưỡng (tỷ lệ đạt, kỹ thuật hay thiếu); • Báo cáo chất lượng: <ul style="list-style-type: none"> ○ Điều dưỡng có điểm chất lượng thấp ○ Bảng kiểm có tỷ lệ sai cao ○ Bước kỹ thuật thường xuyên lỗi • Báo cáo hiệu suất của giám sát viên: số lượng phiên giám sát, chất lượng đánh giá;

	<ul style="list-style-type: none"> • Trợ lý AI tổng hợp báo cáo, đưa ra nhận định, đánh giá và gửi ban giám đốc
J	Thông báo & Cảnh báo
	<p>Ứng dụng Mobile phải được tích hợp hệ thống thông báo đẩy (Push Notification) nhằm đảm bảo các thông tin quan trọng về chất lượng điều dưỡng và an toàn người bệnh được truyền tải kịp thời, liên tục và chủ động đến người dùng.</p> <p>Hệ thống thông báo phải hỗ trợ phân loại theo vai trò, mức độ ưu tiên và ngữ cảnh sử dụng, giúp người dùng nhanh chóng nắm bắt tình hình và có hành động phù hợp.</p> <p>Các chức năng chính gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo chỉ số chất lượng tổng hợp hàng ngày • AI gửi thông báo cảnh báo rủi ro do các lỗi kỹ thuật ảnh hưởng tới người bệnh

1.2.2.7. Yêu cầu phi chức năng

STT	Yêu cầu phi chức năng
1	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu được lựa chọn phải đi kèm phương án đảm bảo khả năng đồng bộ và tối ưu hóa lưu trữ.
2	Khi dữ liệu tăng trưởng lớn; hệ thống phải đảm bảo thời gian truy xuất dữ liệu, đảm bảo tối thiểu nhất dung lượng lưu trữ, tối ưu trong quá Trình thiết kế
3	Chuẩn font, giao diện là Unicode TCVN 6901:2000, ngôn ngữ thể hiện trên giao diện chương trình là Tiếng Việt
4	Hệ thống cho phép thay đổi và định nghĩa các thông số, thông tin khi cần thiết mà không sửa lại chương trình
5	Hệ thống phải đảm bảo số lượng giao dịch nhiều người cùng lúc
6	Phải lưu trữ thông tin sử dụng hệ thống của người dùng (Thời gian đăng nhập, thao tác với dữ liệu, thời gian thao tác,...)
7	Hệ thống có khả năng mở rộng các dịch vụ theo chiều ngang

8	Hệ thống có khả năng mở rộng các dịch vụ theo chiều dọc. Có khả năng sử dụng thêm CPU, RAM, ổ cứng bổ sung.
9	Tuân theo các quy định hiện hành
10	Vận hành trên hệ thống mạng LAN, WAN hoặc thông qua VPN
11	Trong quá Trình sử dụng nếu xảy ra lỗi cú pháp lập Trình, hệ thống đảm bảo không bị treo, hiển thị thông báo lỗi, dữ liệu đang thao tác trả về nguyên trạng trước khi xảy ra lỗi
12	Hệ thống có cơ chế kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào và thông báo cho người sử dụng
13	<p>Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của phần mềm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian đáp ứng trung bình đối với các chức năng nghiệp vụ, trong điều kiện bình thường đạt dưới 5 giây. - Thời gian đáp ứng trung bình đối với các chức năng nghiệp vụ, khi có người sử dụng chạy chức năng báo cáo tổng hợp dữ liệu đạt mức dưới 10 giây. - Thời gian kết xuất các báo cáo tổng hợp trên phạm vi lớn với dữ liệu thống kê tổng hợp báo cáo trong nhiều năm, trên quy mô toàn tỉnh đạt mức trung bình từ dưới 5 phút và không có lỗi timeout. - Khi chương trình có độ trễ quá 10s cho tác vụ, hệ thống cần có công cụ hiển thị lời thông báo hoặc biểu tượng hiển thị cho người dùng nhận biết được rằng hệ thống vẫn đang hoạt động để người dùng chờ kết quả thực hiện của tác vụ mà không chuyển sang tác vụ khác. - Hệ thống cần đáp ứng cho người truy cập lớn.
14	<p>Yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật-công nghệ của phần mềm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Về khả năng mở rộng xử lý: <p>Hệ thống cần cung cấp khả năng ưu tiên các tác vụ khác nhau để đảm bảo sự thông suốt của hệ thống giao dịch khi dung lượng xử lý tăng lên.</p> <p>Hệ thống cần có kiến trúc đa lớp và hoạt động được trên môi trường xử</p>

	<p>lý phân cụm song song để xử lý được độ phức tạp của dữ liệu.</p> <p>Công nghệ sử dụng trong hệ thống phải là công nghệ có khả năng mở rộng và nâng cấp mà không ảnh hưởng tới tất cả các phân hệ, tránh ngắt quãng về tính liên tục nghiệp vụ.</p> <p>Hệ thống cần được xây dựng đảm bảo được nguyên tắc thiết kế module và tính kế thừa giữa các phân hệ và dữ liệu dùng chung.</p>
15	<p>Yêu cầu về an toàn thông tin</p> <ul style="list-style-type: none"> - An toàn ứng dụng: có thiết lập yêu cầu bảo đảm mật khẩu trên ứng dụng đủ độ phức tạp cần thiết để hạn chế tấn công dò quét mật khẩu, có thiết lập yêu cầu ghi nhật ký truy cập, lỗi phát sinh. - An toàn dữ liệu: Có phương án sử dụng hệ thống hoặc phương tiện lưu trữ độc lập để sao lưu dự phòng các dữ liệu quan trọng trên máy chủ. Việc sao lưu được thực hiện định kỳ theo quy định của tổ chức. - Hệ thống phải đáp ứng khả năng bảo mật tại mức chứng thực của các máy chủ trong hệ thống. - Có cơ chế theo dõi và giám sát, lưu vết tất cả các hoạt động trên hệ thống. - Toàn bộ các dữ liệu cần quản lý phải được lưu trong CSDL hoặc thư mục, được mã hóa và phân quyền truy cập chặt chẽ. - Hệ thống được xây dựng với các yêu cầu với chế độ bảo mật cao để chống lại sự xâm nhập bất hợp pháp từ bên ngoài, hệ thống bảo mật được thiết kế tối thiểu là 3 mức: Mức hệ thống, mức cơ sở dữ liệu và mức ứng dụng.
16	<p>Các chức năng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hệ thống Giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng được thiết kế nhằm hỗ trợ phân tích và ra quyết định, bảo đảm tính minh bạch, an toàn, khả năng kiểm soát của người dùng và không làm gián đoạn hoạt động nghiệp vụ cốt lõi của hệ thống.</p> <p>Chatbot hiểu ngôn ngữ tự nhiên và trả lời ngắn gọn, đúng thông tin, dữ liệu tổng hợp đúng từ dữ liệu của hệ thống Giám sát thực hiện bảng kiểm điều dưỡng.</p> <p>AI không được trở thành điểm nghẽn hay điểm lỗi làm ảnh hưởng tới các</p>

	<p>ng nghiệp vụ không sử dụng AI.</p> <p>AI đảm bảo tính minh bạch, cho phép xem dữ liệu cơ sở cho các phản hồi khi được yêu cầu.</p>
17	<p>Yêu cầu về kết nối dữ liệu hệ thống HIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Việc thiết kế lớp tích hợp độc lập giúp hệ thống Giám sát thực hiện bằng kiểm điều dưỡng chủ động thích ứng với sự thay đổi của Trục liên thông và HIS, đảm bảo tính liên tục, ổn định và an toàn trong quá trình vận hành lâu dài tại bệnh viện - Bảo mật kết nối tới hệ thống HIS - Hệ thống phải hỗ trợ tùy chỉnh nhanh lớp tích hợp HIS khi Trục liên thông/HIS thay đổi dữ liệu trả về. Không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống.

1.2.2.8. Yêu cầu về giải pháp an toàn, bảo mật thông tin

a. Giải pháp bảo mật cho hệ thống

Hệ thống đảm bảo an toàn thông tin quản lý trong thiết kế, xây dựng cơ sở dữ liệu và phần mềm hệ thống thông tin cho toàn hệ thống.

Giải pháp chống truy nhập bất hợp pháp: Xây dựng hệ thống xác thực người sử dụng truy nhập xa vào hệ thống mạng, hệ thống FireWall chống truy nhập từ các mạng khác (ví dụ từ Internet,...);

Giải pháp bảo vệ hệ thống phần cứng: Bảo vệ sự xâm nhập của người lạ vào các phòng làm việc tại các phòng ban; hệ thống niêm phong và kiểm soát thiết bị; hệ thống phòng chống thảm họa (cháy, nổ, lụt lội, động đất, sét);

Giải pháp bảo mật ở mức hệ điều hành: được hỗ trợ bởi hệ điều hành tại máy chủ được sử dụng để cài đặt hệ thống. Hệ điều hành phải đảm bảo còn trong thời hạn được hỗ trợ từ nhà sản xuất.

Giải pháp bảo mật ở mức ứng dụng:

- Ứng dụng được thiết kế vận hành nhiều cấp, đơn vị sử dụng với cơ chế bảo mật truy cập nhiều lớp, Sử dụng khóa được tạo ngẫu nhiên để trao đổi dữ liệu.

- Hệ thống phải đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật theo nhiều mức: mức hệ thống, mức người sử dụng, mức CSDL.

- Hỗ trợ người sử dụng trao đổi thông tin, dữ liệu với trên mạng Internet theo các chuẩn về an toàn thông tin như: S/MIME v3.0, SSL/TCL, HTTPS,...

- Có cơ chế theo dõi và giám sát, lưu vết tất cả các hoạt động cho mỗi kênh thông tin và toàn hệ thống.

- Toàn bộ các dữ liệu cần quản lý, phải được lưu trong CSDL được mã hóa và phân quyền truy cập chặt chẽ.

- Phải có cơ chế sao lưu dữ liệu định kỳ, đột xuất đảm bảo nhanh chóng đưa hệ thống hoạt động trở lại trong trường hợp có sự cố xảy ra.

b. Yêu cầu về hỗ trợ sao lưu dữ liệu

Dữ liệu có thể được cấu hình cho phép sao lưu định kỳ sang các phương tiện lưu trữ khác nhau theo chu kỳ người sử dụng tự đặt ra để đảm bảo toàn vẹn dữ liệu khi có sự cố.

1.2.2.9. Giải pháp về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi xử lý logic trong dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào

Lỗi cú pháp lập trình: hệ thống được thiết kế có cơ chế thông báo lỗi thân thiện với người sử dụng, thiết kế phần mềm sử dụng cơ chế bắt lỗi hướng đối tượng (exception handling). Hệ thống có cơ chế thông báo với các lỗi do người sử dụng, thông báo lỗi cần chỉ được ra nguyên nhân, phương pháp khắc phục ngay lập tức, hoặc chỉ ra nơi nào có thể tìm được hướng dẫn khắc phục lỗi. Hầu hết các hệ quản trị CSDL và các ngôn ngữ lập trình (VB, C#, Java...) đều cung cấp khả năng bắt và xử lý lỗi thông dụng và trực quan (try... catch... finally)

Lỗi xử lý logic trong dữ liệu: khác với lỗi cú pháp, lỗi logic đòi hỏi phải có quy trình kiểm thử để đảm bảo kết quả sau khi xử lý bởi hệ thống là đúng đắn, lỗi logic thường không có báo lỗi nhưng sẽ đưa ra kết quả sai, do vậy tìm hiểu đúng quy trình và nắm chắc nghiệp vụ sẽ đảm bảo không phát sinh lỗi logic.

Lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào: hệ thống được thiết kế sử dụng các control đặc thù để hạn chế tối đa khả năng nhập liệu sai hoặc lỗi.

1.2.2.10. Yêu cầu về giải pháp về các giao diện chương trình

- Về mỹ thuật:

- Nhất quán các thuật ngữ, cấu trúc chức năng ... trong toàn bộ phần

mềm.

- Có tính mở, thuận tiện cho việc bảo trì, phát triển.
- Quản trị hệ thống đơn giản và mạnh mẽ cho người điều hành trong việc thêm bớt user, cấp phát quyền, quản trị theo nhóm...
- Cung cấp các tiện ích phục vụ cho người sử dụng.
- Phù hợp quy trình làm việc thực tế.
- Hỗ trợ khả năng phân quyền chi tiết chức năng người dùng. Việc phân quyền do quản trị hệ thống đảm nhận.
- Các thông tin được lưu trữ trong thời gian dài.
- Giao diện hỗ trợ tùy biến các môi trường WebApp, Mobile trên các hệ điều hành Windows, MacOS, iOS, Android.

- ***Về kỹ thuật:***

- Ứng dụng web và ứng dụng di động (mobile app) được viết bằng ngôn ngữ mạnh, được hỗ trợ bởi các công cụ phát triển mạnh và bảo trì đơn giản. Công nghệ hỗ trợ đầy đủ các nền tảng hệ điều hành máy chủ Windows và hệ điều hành máy trạm Windows và các hệ điều hành thiết bị mobile như iOS, Android.
- Bộ mã tiếng Việt và font chữ: Sử dụng bộ mã ký tự chữ Việt theo tiêu chuẩn TCVN 6909:2001.

1.2.2.11. Yêu cầu về giải pháp về tính sẵn sàng với IPv6

Hệ thống được thiết kế và xây dựng sẽ đảm bảo tương thích và sẵn sàng với IPv6 hoặc giải pháp nâng cấp bảo đảm sẵn sàng với IPv6 nếu hoạt động trên môi trường Internet; trường hợp không kết nối Internet, khuyến khích khả năng tương thích hỗ trợ IPv6 hoặc có giải pháp nâng cấp bảo đảm sẵn sàng với IPv6.

1.2.2.12. Yêu cầu về giải pháp phòng chống cháy nổ

Đây là dự án phần mềm, do đó để đảm bảo an toàn cho thiết bị và con người làm việc tránh các sự cố do chập cháy gây ra trong quá trình cài đặt hệ thống lên máy chủ nội bộ tại bệnh viện, cần tuyệt đối tuân thủ các yêu cầu về phòng cháy chữa cháy, nội quy làm việc tại Phòng máy chủ, đảm bảo việc cài đặt, thiết lập hệ thống an toàn và an ninh.

1.2.2.13. Yêu cầu về bảo đảm an ninh, an toàn thông tin

Các yêu cầu về an ninh, an toàn thông tin cũng như an toàn mạng lưới thông tin liên quan tới dự án được thực hiện tuân thủ theo quy định về an toàn, an ninh, bảo mật trong các văn bản pháp luật liên quan bao gồm: Luật An toàn thông tin mạng số 86/2013/QH13 ngày 19/11/2013 của Quốc hội khóa XIII, Luật Công nghệ thông tin số 67/2006/QH11 ngày 29/6/2006 của Quốc hội khóa XI; Luật Giao dịch điện tử số 51/2005/QH11 ngày 29/11/2005 của Quốc hội khóa XI; Luật Viễn thông số 41/2009/QH12 ngày 23/11/2009 của Quốc hội khóa XII.

Có khả năng phát hiện, cảnh báo và ngăn chặn mọi truy nhập bất hợp pháp, các hình thức tấn công trên môi trường mạng và tuân theo những tiêu chuẩn đảm bảo an ninh thông tin.

Bởi vì, đây là dự án thuộc loại công nghệ thông tin nhằm phục vụ cho hoạt động của các cơ quan quản lý nhà nước, cho nên cần phải được kiểm soát chặt chẽ và đặc biệt là phải có sự ràng buộc đối với các chuyên gia cũng như tổ chức tư vấn trong việc cấu trúc mạng lưới, các giải pháp kỹ thuật công nghệ, giải pháp an toàn, an ninh, bảo mật và các vấn đề khác có liên quan.

1.3. Yêu cầu khác

1.3.1. Các yêu cầu khác đối với nhà thầu triển khai

- Nhà thầu đủ năng lực kinh nghiệm trình bày giải pháp kỹ thuật công nghệ áp dụng trong hệ thống và đáp ứng khả năng sẵn sàng tích hợp với các hệ thống phần mềm Bệnh viện Ung Bướu đang vận hành.

- Đào tạo người sử dụng: Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng tài liệu đào tạo và hướng dẫn sử dụng hệ thống. Tổ chức các lớp tập huấn hướng dẫn tập trung cho các đối tượng thụ hưởng (nếu có).

- Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng tài liệu các quy trình cài đặt, triển khai hệ thống, quy trình quản trị vận hành hệ thống.

- Nhà thầu bố trí nguồn lực tự thực hiện kiểm tra chức năng và vận hành thử tại đơn vị đơn vị thụ hưởng đảm bảo chất lượng sản phẩm theo yêu cầu CSDL và hệ thống thông tin. Bố trí nhân lực cùng đại diện chủ đầu tư vận hành trên bộ dữ liệu thực tế, nhà thầu có trách nhiệm lập báo cáo kết quả vận hành thử bàn giao cho Chủ đầu tư sau khi đã vận hành thử và nghiệm thu đạt yêu cầu chất lượng.

- Nhà thầu cần có tài liệu xây dựng kịch bản vận hành thử các chức năng trong từng hạng mục của hệ thống.

- Nhà thầu cần triển khai cài đặt các nền tảng công nghệ phiên bản mới nhất, đảm bảo tương thích với các phiên bản hệ điều hành mới nhất.

- Cần xây dựng mô hình có khả năng mở rộng cao, phân khúc CSDL theo năm.

- Xây dựng nền tảng có thiết kế khả năng chịu tải cao, đáp ứng yêu cầu truy cập lớn và đồng thời, có hệ thống chạy dự phòng, chạy đồng thời, đảm bảo hoạt động liên tục. Cần xây dựng tài liệu kịch bản về vận hành hệ thống này đảm bảo hoạt động liên tục và có cơ chế dự phòng

- Nghiệm thu dự án: Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành sản phẩm của dự án ứng dụng công nghệ thông tin được tính từ ngày Chủ đầu tư ký biên bản nghiệm thu: Bảo hành tối thiểu 12 tháng.

Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện kiểm thử phần mềm, quét kiểm tra hệ thống an toàn thông tin theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông và cung cấp kết quả hợp lệ cho Chủ đầu tư, bảo hành sản phẩm của dự án ứng dụng công nghệ thông tin được tính từ ngày Chủ đầu tư ký biên bản nghiệm thu: Bảo hành tối thiểu 12 tháng đối với sản phẩm của dự án.

1.3.2. Yêu cầu chi tiết về việc đào tạo hướng dẫn sử dụng; triển khai, hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án trước khi nghiệm thu bàn giao

a. Yêu cầu triển khai, cài đặt phần mềm

(i) Phạm vi triển khai:

- Triển khai hệ thống, cấu hình, cài đặt để hệ thống vận hành thông suốt đáp ứng yêu cầu xử lý của bệnh viện; Cần đảm bảo mô hình tính toán phân bố lưu trữ không gian dữ liệu và dung lượng đường truyền, máy chủ phù hợp để hệ thống được vận hành thông suốt giữa các cấp trước khi cài đặt hệ thống.

(ii) Địa điểm thực hiện:

- Triển khai hệ thống tại Bệnh viện Ung Bướu.

(iii) Mục đích:

- Lập kế hoạch và làm công tác chuẩn bị chu đáo để công tác triển khai thu được hiệu quả cao nhất.

- Phối hợp chặt chẽ giữa chủ đầu tư và các đơn vị thụ hưởng phần mềm, công ty cung cấp phần mềm để thực hiện đúng kế hoạch được phê duyệt.

- Thực hiện nghiêm túc sự trao đổi thông tin giữa nhà cung cấp phần mềm và đơn vị sử dụng để có những thông tin bổ ích phục vụ cho việc đáp ứng các yêu cầu của người dùng sau này.

- Cấu hình hệ thống, cài đặt phần mềm.

(iv) Kết quả đạt được:

- Cài đặt phần mềm lên máy chủ đảm bảo phần mềm phải hoạt động được ngay sau khi nhân viên kỹ thuật của Công ty triển khai rời đơn vị.

(v) Nội dung công việc triển khai tại đơn vị:

- Kiểm tra hạ tầng;
- Cấu hình hệ thống phần mềm;
- Hiệu chỉnh giao diện;
- Thu thập ý kiến đóng góp trong quá trình đào tạo tại chỗ và chuyển giao công nghệ tại chỗ;

- Hỗ trợ vận hành thử nghiệm các phân hệ;

- Thu thập ý kiến đóng góp trong quá trình vận hành;

- Báo cáo vận hành thử nghiệm.

b. Tổ chức đào tạo chuyển giao công nghệ, đào tạo hướng dẫn người sử dụng

- Nhà thầu thi công sẽ lập kế hoạch đào tạo cho các đối tượng do Chủ đầu tư cung cấp danh sách các người sử dụng hệ thống;

- Nhà thầu sẽ cung cấp nội dung và tài liệu hướng dẫn sử dụng cho các đối tượng tham gia đào tạo;

- Hình thức đào tạo: tập trung

- Phạm vi đào tạo:

- o Thực hiện việc chuyển giao phần mềm và hướng dẫn sử dụng tập trung;

- Hợp thống nhất tiến độ triển khai đào tạo, chuyển giao;
- Chuẩn bị và cung cấp đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng;
- Chuẩn bị phòng học, phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác đào tạo (máy tính, máy in, projector...);
- Thực hiện hướng dẫn sử dụng phần mềm.
 - Đối tượng đào tạo:
 - Quản trị hệ thống phần mềm
 - Cán bộ người sử dụng
 - Địa điểm đào tạo: tập trung.
 - Đào tạo cán bộ quản trị hệ thống:
 - Nội dung:
 - Mô hình nghiệp vụ;
 - Các chức năng sử dụng của các phân hệ;
 - Chức năng thiết lập mẫu báo cáo;
 - Kết nối và vận hành kỹ thuật giữa các phân hệ;
 - Kỹ thuật quản trị hệ thống phần mềm.
 - Yêu cầu:
 - Nắm vững các hồ sơ liên quan đến hệ thống phần mềm;
 - Nắm vững tổ chức CSDL;
 - Nắm vững các qui trình quản lý, qui trình vận hành của phần mềm;
 - Có thể hỗ trợ được cho người sử dụng cuối;
 - Có thể quản trị được các yêu cầu thay đổi hay các yêu cầu mới đối với từng phân hệ hay toàn bộ hệ thống.
 - Đào tạo cán bộ người sử dụng:
 - Nội dung:
 - Quy trình luân chuyển và xử lý nghiệp vụ;
 - Các chức năng thao tác cơ bản của phần mềm;

- Quy tắc cập nhật dữ liệu, xử lý dữ liệu;
 - Quy tắc xử lý thông tin và khai thác thông tin;
 - Tìm kiếm, báo cáo và tổng hợp trên các mẫu biểu;
 - Cài đặt và xử lý lỗi kỹ thuật;
 - Khai thác thông tin;
 - Thực hành trực tiếp trên máy tính;
 - Thực hành trên số liệu thực tế;
 - Chuyển giao mô hình thực tế.
- Yêu cầu:
- Hiểu biết đầy đủ về tất cả các chức năng của phần mềm có liên quan;
 - Sử dụng thành thạo phần mềm;
 - Biết cách tuân thủ các qui tắc sử dụng;
 - Biết cách sử dụng hướng dẫn trực tuyến.

c. Tài liệu bàn giao

Nhà thầu thi công có trách nhiệm bàn giao:

- Bộ chương trình cài đặt phần mềm phiên bản hoàn chỉnh;
- Tài liệu đặc tả chức năng;
- Các tài liệu hướng dẫn sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu phục vụ đào tạo người sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu quy trình bảo trì (nếu có); hướng dẫn về kỹ thuật và tiêu chuẩn, quy chuẩn (nếu có).
- Tài liệu kỹ thuật phục vụ kết nối theo quy định (nếu có).

1.3.3. Yêu cầu về triển khai, hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm

Hệ thống sau khi đầu tư đưa vào vận hành cần được tổ chức triển khai, vận hành và duy trì.

Trách nhiệm đơn vị thi công:

- Tổ chức chuyển giao công nghệ hệ thống;
- Tổ chức đào tạo quản trị, vận hành;

- Cung cấp dịch vụ bảo dưỡng hệ thống định kỳ.
- Bảo hành hệ thống

Trách nhiệm đơn vị quản trị, vận hành hệ thống:

Chủ đầu tư là đơn vị tiếp nhận, trực tiếp quản trị và vận hành hệ thống. Đơn vị quản trị, vận hành cần đảm bảo tuân thủ tiêu chuẩn kỹ thuật đã được chuyển giao.

1.3.4. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì

a. Bảo hành

Việc bảo hành sản phẩm của dự án tối thiểu là 12 tháng tính từ ngày Chủ đầu tư ký kết Biên bản nghiệm thu toàn bộ sản phẩm.

Các đơn vị cung cấp sản phẩm/dịch vụ cần phải đề xuất giải pháp cung cấp dịch vụ bảo hành, bảo dưỡng. Một số yêu cầu về bảo hành cần như sau:

- Đảm bảo sau khi nhận được yêu cầu bảo hành chính thức bằng văn bản hay điện thoại của đơn vị thì phải có trách nhiệm nghiên cứu và đề xuất giải pháp khắc phục lỗi chậm nhất là 24 giờ làm việc. Trong trường hợp khẩn cấp thì nhà cung cấp phải có mặt để giải quyết vấn đề sớm nhất có thể (kể cả ngày nghỉ, ngày lễ).

- Phải luôn có đội ngũ kỹ thuật riêng của mình để thực hiện việc bảo hành (yêu cầu có cung cấp số điện thoại nóng và địa chỉ để liên hệ);

- Hỗ trợ vận hành, hỗ trợ xử lý các vấn đề nghiệp vụ, kỹ thuật phát sinh;

- Phải có đầy đủ các hình thức hỗ trợ như hỗ trợ tại chỗ, từ xa.

- Hỗ trợ cập nhật bổ sung những tính năng nhỏ không làm thay đổi kiến trúc, thiết kế ban đầu của hệ thống sau thời gian bảo hành.

- Sau khi hết thời gian bảo hành, bảo trì, nhà thầu có trách nhiệm tiếp tục phối hợp nâng cấp, chỉnh sửa chương trình đáp ứng yêu cầu thay đổi về nghiệp vụ của bên mời thầu trên cơ sở thống nhất giữa hai bên về khối lượng công việc, đơn giá và thời gian thực hiện việc nâng cấp, chỉnh sửa.

b. Bảo trì

Sản phẩm của dự án ứng dụng công nghệ thông tin sau khi hết hạn bảo hành phải được bảo trì để vận hành, khai thác lâu dài;

Chủ đầu tư tổ chức thực hiện bảo trì sản phẩm của dự án theo quy trình dịch vụ bảo trì do đơn vị thi công cung cấp;

Chủ đầu tư lập dự toán kinh phí bảo trì và tổng hợp chung vào dự toán chi hoạt động hàng năm của đơn vị;

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thực hiện quy trình bảo trì theo quy định.

Mục 2. Bản vẽ

Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

a. Đối với hạng mục phần mềm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Phần mềm phải kiểm thử an toàn an ninh thông tin bởi bên thứ 3 độc lập và phải có báo cáo kết quả kiểm thử an toàn an ninh thông tin đạt yêu cầu để đưa vào vận hành chính thức.

b. Đối với hạng mục phần cứng

- Nội dung kiểm tra: Kiểm tra hàng hoá cung cấp có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hàng hóa theo quy định tại Chương V - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra hàng hoá có kèm chứng từ, hoá đơn hợp lệ. Bên mua có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, đối chiếu hàng hoá sau khi nhận hàng. Trong vòng 10 ngày, nếu có vấn đề về chất lượng, Bên mua phải thông báo cho Bên bán để cùng tìm cách giải quyết. Bên mua được yêu cầu Bên bán cung cấp các tài liệu liên quan đến hàng hóa như: Tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ, chất lượng và các giấy tờ khác của hàng hóa theo quy định...

- Việc kiểm tra, thử nghiệm phải được tiến hành tại đơn vị sử dụng và được tiến hành trước khi bàn giao nghiệm thu. Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm do nhà thầu chịu.

- Trường hợp hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm thì nhà thầu phải thay mới và phải chịu mọi chi phí phát sinh cho việc thay thế. Nếu việc thay thế không thành công, nhà thầu phải hoàn trả lại toàn bộ tiền của các hàng hóa không đạt và phải bồi thường các thiệt hại cho chủ đầu tư theo đúng quy định.