

THÔNG BÁO YÊU CẦU BÁO GIÁ

Kính gửi: Các đơn vị cung cấp dịch vụ

Trung tâm Y tế khu vực Thuận An có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho gói thầu: “Mua sắm hệ thống cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin và thuê phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử”. Nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin đơn vị yêu cầu báo giá:

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Trung tâm Y tế khu vực Thuận An.
2. Địa điểm phát hành yêu cầu báo giá: <http://trungtamytethuanan.com.vn>
3. Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá: Trương Thị Ngọc; Nhân viên Phòng Kế hoạch Nghiệp vụ; SĐT: 0359209171.

4. Cách thức tiếp nhận báo giá:

- Nhận hồ sơ trực tiếp tại địa chỉ: Phòng Văn thư – lầu 3, Trung tâm Y tế khu vực Thuận An, đường Nguyễn Văn Tiết, khu phố Đông Tư, phường Lái Thiêu, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Nhận file điện tử qua Email: ttytethuanan@gmail.com hoặc truongthingockpm54@gmail.com.

- Báo giá bản giấy và san có đầy đủ chữ ký và đóng dấu

5. Thời hạn tiếp nhận báo giá: 05 ngày kể từ ngày ra thông báo (bao gồm cả Thứ bảy, Chủ nhật); Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

6. Thời hạn có hiệu lực của báo giá tối thiểu 90 ngày kể từ ngày báo giá.

II. Nội dung yêu cầu báo giá

1. Nội dung hồ sơ báo giá.

- Mẫu báo giá theo mẫu số 01 đính kèm.

- Các thông tin kèm theo báo giá gồm: Hồ sơ năng lực kinh nghiệm của đơn vị, bản mô tả yêu cầu kỹ thuật của hệ thống phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử gồm các nội dung sau:

- + Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS);
- + Phần mềm quản lý phòng xét nghiệm (LIS);
- + Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (RIS/PACS);
- + Dịch vụ ký số từ xa;

- + Phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR);
- Cam kết chào giá dịch vụ theo đúng quy mô, tính chất và các quy định, văn bản pháp luật, các chi phí khác có liên quan (Nếu có)

Ghi chú: Các yêu cầu kỹ thuật hệ thống nêu tại phụ lục đính kèm là những yêu cầu tham khảo. Các đơn vị báo giá có thể báo giá theo yêu cầu kỹ thuật về hệ thống phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử có đặc tính, tính năng và thông số kỹ thuật tương đương. Bản báo giá phải được bỏ vào phong bì niêm phong để bảo mật, tạo khách quan, công bằng, minh bạch trong việc báo giá.

2. Địa điểm cung cấp, lắp đặt và cài đặt: Trung tâm Y tế khu vực Thuận An, đường Nguyễn Văn Tiết, khu phố Đông Tư, phường Lái Thiêu, thành phố Hồ Chí Minh.

3. Thời gian thực hiện dịch vụ: 12 tháng.

4. Quy mô giường bệnh: 320 giường.

Đơn vị cung cấp báo giá chịu trách nhiệm cung cấp thông tin về giá dịch vụ phù hợp khả năng cung cấp của mình và phải đảm bảo việc cung cấp giá không vi phạm quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá hoặc nâng khống giá.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT, P.KHNV.



BẢN BÁO GIÁ**Kính gửi: TRUNG TÂM Y TẾ KHU VỰC THUẬN AN**

Chúng tôi: (Tên công ty.....), mã số thuế:, có địa chỉ tại, điện thoại liên hệ:, Email:, người liên hệ, số di động:,

Chúng tôi cam kết là đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập, được thành lập và hoạt động theo qui định của luật doanh nghiệp, đủ điều kiện kinh doanh dịch vụ cho thuê hệ thống phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử theo qui định quản lý Nhà nước.

Căn cứ số:/TB-TTYT ngày tháng năm 2026 và yêu cầu kỹ thuật của hệ thống tại phụ lục của quý cơ quan, chúng tôi báo giá như sau:

STT	Hạng mục	ĐVT	Số lượng	Số tháng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền	Ghi chú
1	Thuê Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS)	Dịch vụ	01	12			
2	Thuê Phần mềm quản lý phòng xét nghiệm (LIS)	Máy	08	12			
3	Thuê Phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR)	Tháng	12	12			
4	Thuê Dịch vụ ký số từ xa	Chữ ký	278	12			
5	Thuê Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (RIS/PACS)	Ca (CT,MR)	1.801	12			
		Ca (Siêu âm, X-Quang, ECG)	195.000	12			
Tổng cộng trước thuế							
Thuế VAT 10%							
Tổng cộng sau thuế							

Bằng chữ: VNĐ

Ghi chú: Phần mềm quản lý phòng xét nghiệm (LIS) phải kết nối được 08 máy xét nghiệm nêu tại phụ lục.

1. Giá trên đã bao gồm tất cả các chi phí liên quan theo quy định của pháp luật.

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: ngày kể từ ngày tháng năm ;

3. Chúng tôi cam kết:

- Thông tin nêu trong báo giá là trung thực, chính xác.

- Đáp ứng đầy đủ điều kiện kinh doanh, cung cấp sản phẩm và dịch vụ theo quy định hiện hành.

....., ngày.....thángnăm 2026

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA NHÀ CUNG CẤP

(Ký, ghi rõ họ tên, chức vụ, đóng dấu)



PHỤ LỤC:

YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG

(Kèm theo Thông báo số: 381/TB-TTYT ngày 02/4/2026)

1. Yêu cầu về hệ thống thông tin bệnh viện (HIS)

1.1. Yêu cầu chung về chất lượng hệ thống.

- Đáp ứng các mức theo Bộ tiêu chí về ứng dụng CNTT quy định tại Thông tư 54/2017/TT-BYT như sau: hệ thống thông tin bệnh viện (HIS) đạt mức 5. Ngoài ra trong trường hợp đơn vị có nhu cầu sử dụng các phân hệ chức năng mức 6, mức 7 theo thông tư 54/2017/TT-BYT phần mềm có thể mở rộng cung cấp. Hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS) đạt mức nâng cao. Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS) đạt mức nâng cao; và các tiêu chí báo cáo trong bộ tiêu chí quản lý chất lượng bệnh viện của Bộ Y tế.

- Tốc độ sử dụng: Yêu cầu tốc độ truyền tải dữ liệu giữa máy chủ và các máy trạm phải ổn định, tốc độ đọc/ghi là tức thời, không có độ trễ.

- Tính ổn định: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, hạn chế phát sinh lỗi và nếu có lỗi phải có phương án khắc phục xử lý để hoạt động trở lại ngay trở lại.

- Bản quyền phần mềm: Yêu cầu có đăng ký sở hữu trí tuệ của phần mềm.

- Giao diện: Yêu cầu giao diện cho người dùng thân thiện, dễ thao tác (có nhiều nút, tab, ...) không gây rối mắt.

- Khả năng bảo mật: Cơ sở dữ liệu, thông tin cá nhân, thông tin không được công khai đều phải được mã hóa dữ liệu để tránh lộ thông tin. Có ghi vết lại toàn bộ lịch sử truy xuất dữ liệu.

- Khả năng nâng cấp: Có khả năng nâng cấp, mở rộng thêm module hoặc các tính năng mới phù hợp với các quy định, chính sách của Bộ Y tế và Bảo hiểm xã hội Việt Nam.

- Chất lượng hỗ trợ kỹ thuật: Có bộ phận hỗ trợ 24/7, có khả năng khắc phục trong vòng 24 giờ đối với các lỗi nhỏ, trong vòng 72 giờ đối với các lỗi mang tính hệ thống. Đảm bảo có nhân sự hỗ trợ khắc phục sự cố trực tiếp tại trụ sở của Trung tâm Y tế khu vực Thuận An không quá 04 giờ làm việc kể từ khi nhận được yêu cầu hỗ trợ.

- Khả năng phát triển mở rộng: Có thể mở rộng các phân hệ chức năng và đảm bảo kết nối, trao đổi đầy đủ với các hệ thống CSDL của Bộ Y tế, của Tỉnh ... và của Sở Y tế theo quy định hiện có hoặc khi có yêu cầu mở rộng.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ

1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật

- Hệ thống phần mềm phải có khả năng chạy được trên môi trường nền Windows Server/Linux Server hoặc tương đương.



- Hệ thống phần mềm phải được cài đặt trong môi trường điện toán đám mây (Đối với dịch vụ điện toán đám mây phải đáp ứng bộ tiêu chí, chỉ tiêu kỹ thuật theo hướng dẫn của Bộ Thông tin và Truyền thông).

- Hệ thống phải được thiết kế trên công cụ nền hỗ trợ khả năng liên kết hệ thống (ví dụ như hỗ trợ ADO, ODBC, JDBC, XML) để sẵn sàng thực hiện giao tiếp với các hệ thống thông tin bên ngoài.

- Hệ thống cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng Việt có dấu.

- Giao diện màn hình, các thông báo lỗi và trợ giúp là ngôn ngữ tiếng Việt theo chuẩn TCVN 6909:2001 dựa trên bảng mã Unicode (ISO 10646), với trợ giúp các bộ gõ Unikey, Vietkey.

- Phần mềm có thể hoạt động ổn định đối với máy trạm có cấu hình tối thiểu như sau: CPU Pentium G, Chipset 2GHz trở lên, RAM 3 Gb, HDD 160Gb.

- Có khả năng kết nối với các máy xét nghiệm cả 1 chiều và 2 chiều.

- Có khả năng kết nối với các máy chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng qua cổng S-video, AVI, HDMI, DVI.

- Có khả năng kết nối với các thiết bị ngoại vi như máy in laser, máy in nhiệt, máy đọc thẻ, đầu đọc mã vạch...

- Có khả năng thêm mới/loại bỏ các module chức năng linh hoạt, không ảnh hưởng tới hệ thống tổng thể nói chung của phần mềm.

- Nền tảng lập trình:

+ Back-end: Java Servlet, JSP;

+ Front-end: javascript, HTML, Bootstrap, CSS, JQuery.

- Hệ điều hành máy chủ cơ sở dữ Oracle Linux. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle DB 12C (19C).

- Hệ thống máy chủ ứng dụng cài đặt trên hệ điều hành CentOS 7 64 bit.

1.2.2. Yêu cầu về giao diện

- Chương trình được phát triển cho các đối tượng sử dụng khác nhau, người sử dụng không phải là cán bộ chuyên tin học. Do đó, chương trình phải có giao diện thân thiện, thẩm mỹ, bố cục hợp lý và dễ thao tác. Việc thiết kế giao diện phải được phân tích và thống nhất trong quá trình thực hiện dự án.

- Giao diện (hệ thống menu, hệ thống trợ giúp) nhất quán, dễ dùng, thuận tiện cho người sử dụng.

- Tất cả các giao diện đều dùng tiếng Việt. Các từ ngữ sử dụng trên giao diện phải nhất quán, dễ hiểu.

- Hệ thống (giao diện, dữ liệu) phải sử dụng thống nhất bộ mã các ký tự chữ Việt theo tiêu chuẩn TCVN 6909:2001 (tiếng Việt Unicode).

1.2.3. Yêu cầu đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

- CSDL cho phép sao lưu định kỳ, đảm bảo an toàn dữ liệu. Có thể sao lưu đột xuất khi cần.

- Cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra; khả năng xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn trong quá trình sử dụng.

- Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện đồ họa để dễ dàng thao tác. Có cơ chế tự động gửi các thông tin giám sát về cho người quản trị; có hỗ trợ khả năng chẩn đoán về cả các hoạt động của cơ sở dữ liệu và khả năng phân cứng để cung cấp mối tương quan giữa việc sử dụng cơ sở dữ liệu và hiệu suất phân cứng.

- Hệ quản trị CSDL có cung cấp các tính năng để hạn chế các cán bộ quản trị cơ sở dữ liệu, cán bộ phát triển ứng dụng, hỗ trợ ứng dụng hoặc những người sử dụng có đặc quyền khác truy cập vào dữ liệu ứng dụng nghiệp vụ hoặc thực hiện những thay đổi không được phép và phải hỗ trợ khả năng truy vấn và quản lý giao dịch phân tán giữa các CSDL khác nhau.

1.2.4. Yêu cầu về bảo mật, an toàn hệ thống phần mềm

- An toàn, bảo mật thông tin đối với phần mềm ứng dụng:

+ Có quy định ghi lại các lỗi và quá trình xử lý lỗi, đặc biệt là các lỗi về an toàn, bảo mật trong kiểm tra và thử nghiệm các phần mềm ứng dụng;

+ Các phiên bản phần mềm bao gồm cả chương trình nguồn cần được quản lý tập trung, lưu trữ, bảo mật và có cơ chế phân quyền cho từng thành viên trong việc thao tác với các tập tin;

+ Có kế hoạch định kỳ kiểm tra mã nguồn, nhằm loại trừ các đoạn mã độc hại, các lỗ hổng bảo mật;

+ Đơn vị cung cấp phần mềm ứng dụng phải cam kết không có các đoạn mã độc hại trong sản phẩm.

- Kiểm soát truy cập:

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát truy cập của người sử dụng (tài khoản ứng dụng, tài khoản CSDL) theo vị trí, thời gian, mã số người sử dụng.

+ Hệ thống phải cung cấp chức năng logout tự động khi người dùng không sử dụng trong một khoảng thời gian nào đó. Tính năng này được thiết lập tùy từng thời kỳ và người quản trị có khả năng thiết lập mà không phải yêu cầu chỉnh sửa mã nguồn chương trình.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng sử dụng các công cụ để truy cập vào CSDL ứng dụng.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng thực thi các câu lệnh làm biến đổi cấu trúc CSDL, các modul của chương trình ứng dụng.

- Giám sát truy cập: Tất cả các hành động đăng nhập, truy cập vào CSDL (kể cả qua chương trình ứng dụng và qua các công cụ được phép) với mục đích khai thác, thay đổi dữ liệu đều phải được ghi nhận đầy đủ các thông tin về: Tài khoản truy cập, máy trạm truy cập, địa chỉ truy cập, thời gian truy cập, dữ liệu bị truy cập. Đối với việc làm thay đổi dữ liệu thì cần ghi nhận thêm các thông tin: giá trị mới, giá trị cũ của dữ liệu bị thay đổi.

- Lưu trữ và khai thác thông tin giám sát:

+ Việc tổ chức quản lý, lưu trữ thông tin giám sát trên chương trình ứng dụng được thực hiện một cách tự động với chu kỳ lưu trữ, khai thác do người sử dụng căn cứ theo hợp đồng.

+ Chương trình phải có khả năng cung cấp các công cụ khai thác thông tin giám sát theo nhiều chiều: thời gian, người sử dụng, đối tượng bị thay đổi.

+ Mã nguồn ứng dụng phải đảm bảo không có những lỗ hổng nghiêm trọng như: SQL Injection, Blind SQL Injection, Cross-site scripting...

- An toàn dữ liệu:

+ Bảo đảm có cơ chế bảo vệ và phân quyền truy cập đối với các tài nguyên cơ sở dữ liệu;

+ Ghi nhật ký đối với các truy cập cơ sở dữ liệu, các thao tác đối với cấu hình cơ sở dữ liệu;

+ Có phương án sao lưu dữ liệu, bảo đảm khôi phục dữ liệu trong trường hợp cần thiết;

+ Bảo đảm có thuật toán mã hóa phù hợp yêu cầu bảo đảm tính bí mật và khả năng xử lý của hệ thống;

+ rà soát, cập nhật các bản vá, các bản sửa lỗi hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo định kỳ và theo khuyến cáo của nhà cung cấp;

+ Có các giải pháp ngăn chặn các hình thức tấn công cơ sở dữ liệu.

1.3. Yêu cầu về tiêu chuẩn công nghệ, khả năng kết nối, liên thông ứng dụng với hệ thống thông tin khác

1.3.1. Tiêu chuẩn về công nghệ thông tin trong y tế

- Hệ thống phần mềm phải đảm bảo đáp ứng tiêu chí kỹ thuật quy định là bắt buộc được nêu tại các văn bản như sau:

- Thông tư số 53/2014/TT-BYT ngày 29/12/2014 của Bộ Y tế quy định điều kiện hoạt động y tế trên môi trường mạng;

- Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế về ban hành Bộ Tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

- Quyết định số 2035/QĐ-BYT ngày 12/06/2013 của Bộ Y tế về việc công bố danh mục kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong lĩnh vực y tế;

- Quyết định số 5573/QĐ-BYT, ngày 29 tháng 12 năm 2006 của Bộ Y tế về việc ban hành “Tiêu chí phần mềm và nội dung một số phân hệ phần mềm tin học quản lý bệnh viện”;

- Quyết định số 5004/QĐ-BYT, ngày 19 tháng 9 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc phê duyệt mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống thông tin khám chữa bệnh bảo hiểm y tế.

- Tuân thủ danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nước công bố kèm theo Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Ban hành Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

- Và các văn bản hướng dẫn, quy định hiện hành của Bộ Y tế và các cơ quan có thẩm quyền có liên quan.

1.3.2. Tiêu chuẩn về kết nối, liên thông

Hệ thống phần mềm phải đảm bảo đáp ứng tiêu chí kỹ thuật quy định là bắt buộc được nêu tại Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 3/6/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia.

Đáp ứng việc liên thông đa dạng thông tin theo yêu cầu quản lý, chuyên môn trong thời gian thuê (nếu có). Tích hợp, liên thông, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu khác thông qua nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu đã quy định tại:

+ Quyết định số 130/QĐ- BYT ngày 18/01/2023 qui định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ việc quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan.

+ Quyết định số: 4750/QĐ-BYT ngày 29 tháng 12 năm 2023 về việc sửa đổi, bổ sung quyết định số 130/ QĐ-BYT ngày 18/01/2023 của bộ y tế quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ việc quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan.

+ Quyết định số: 3176/QĐ-BYT ngày 29 tháng 10 năm 2024 về việc sửa đổi, bổ sung quyết định số 4750/ QĐ-BYT ngày 29/12/2023 của Bộ Y tế sửa đổi, bổ sung quyết định số 130/ QĐ-BYT ngày 18/01/2023 quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ việc quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan.

+ Quyết định số 449/QĐ-CNTT ngày 30/12/2019 của Cục Công nghệ thông tin Bộ Y tế về ban hành tài liệu hướng dẫn kết nối giữa các phần mềm của ngân hàng, đơn vị trung gian thanh toán với phần mềm quản lý bệnh viện (HIS) trong thanh toán chi phí dịch vụ y tế không dùng tiền mặt.

+ Quyết định số 2113/QĐ-BYT ngày 20/05/2020 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc triển khai thí điểm Hệ thống thông tin quản lý kê đơn thuốc và bán thuốc theo đơn.

+ Quyết định số 318/QĐ-QLD ngày 4/6/2021 về việc ban hành “chuẩn kết nối dữ liệu phần mềm ứng dụng công nghệ thông tin kết nối liên thông cơ sở phân phối thuốc”.

+ Thông tư 12/2026/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 10/02/2026 Quy định trình tự, thủ tục giám định chi phí khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế, biểu mẫu tổng hợp thanh toán, quyết toán và biện pháp thi hành Nghị định số 188/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 07 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo hiểm y tế.

+ Có khả năng tích hợp chức năng thanh toán viện phí không dùng tiền mặt; phát hành hoá đơn điện tử; chữ ký số.

+ Và các văn bản hướng dẫn, quy định hiện hành của Bộ Y tế và các cơ quan có thẩm quyền có liên quan.

1.4. Yêu cầu về chức năng phần mềm và nghiệp vụ

1.4.1. Tiếp nhận đăng ký khám bệnh, chữa bệnh

- Cho phép hiện thị màn hình số thứ tự đăng ký bệnh nhân theo quây thiết lập, gọi STT tiếp nhận.

- Bộ phận tiếp nhận có thể đăng ký khám cho nhiều đối tượng bệnh nhân khác nhau: BHYT, BHYT + Dịch vụ, Viện phí....

- Tiếp nhận và liên kết từ ứng dụng đặt hẹn lịch khám bệnh từ xa.

- Hỗ trợ tìm kiếm thông tin bệnh nhân đã tồn tại trong hệ thống và chọn bệnh nhân đưa vào danh sách khám bệnh.

- Quản lý thông tin hành chính của bệnh nhân: họ tên, giới tính, năm sinh, quê quán. Ghi nhận thông tin khám bệnh và thông tin thẻ BHYT của bệnh nhân, thông tin đối tượng cấp cứu/ưu tiên/chuyên tuyến...

- Chức năng tích hợp với máy quét mã vạch để lấy thông tin thẻ bảo hiểm của bệnh nhân đối với bệnh nhân BHYT. Đối với bệnh nhân viện phí hoặc các đối tượng khác căn cứ theo nhu cầu sử dụng tại Bệnh viện có thể tích hợp sử dụng thẻ thông minh (đơn vị đầu tư hạ tầng thiết bị máy móc, cây kiosk, màn hình cảm ứng,...) đồng thời kiểm tra thông tin thẻ trực tiếp tránh xuất toán, lạm dụng thẻ BHYT,...

- Chức năng được tích hợp với cổng thông tin BHXH để kiểm tra thông tin thẻ BHYT của bệnh nhân cung cấp với thông tin trên cổng BHXH và đưa ra thông báo cho người dùng để kiểm tra tránh lạm dụng, thất thoát bảo hiểm.

- Cung cấp tiện ích ghi nhận thông tin người nhà bệnh nhân (thông tin người nhà đối với trẻ em, số điện thoại, ...), chụp và lưu ảnh bệnh nhân.

- Chức năng có thể cho phép cấu hình thu tiền các dịch vụ phụ thu khác như khẩu trang hay quyền sở khám bệnh, ...chỉ định dịch vụ kỹ thuật cho trường hợp bệnh nhân tới bệnh viện không thực hiện khám mà chỉ định và thực hiện các dịch vụ CLS.

- Quản lý danh sách đăng ký khám bệnh và trạng thái khám bệnh tương ứng của từng bệnh nhân.

- Đối phòng khám/công khám cho bệnh nhân đã đăng kí (chưa thực hiện khám).

- Khi tiếp nhận bệnh nhân hệ thống sinh STT tương ứng và mã bệnh nhân. Các trường hợp đến tái khám có thể sử dụng nhập mã bệnh nhân để hiển thị toàn bộ thông tin hành chính của bệnh nhân.

- Chức năng cho phép người dùng có thể kiểm tra thông tin lịch sử khám chữa bệnh của bệnh nhân theo công BHYT hay BHYT để kiểm tra hạn thẻ.

- Chức năng cho phép hỗ trợ lập phiếu phụ thu và theo dõi danh sách các phiếu phụ thu, đối với các bệnh nhân đã tiếp nhận nhưng lại không muốn khám hệ thống cũng cho phép xóa dữ liệu ra khỏi hệ thống tránh dữ liệu rác, tạo số thứ tự ưu tiên.

- Ngoài ra tại màn hình cho phép thiết lập hiển thị thông tin thông báo số để gắn màn hình hiển thị thông tin bệnh nhân, in phiếu khám bệnh, giấy giữ thẻ BHYT, ... nếu đơn vị có nhu cầu sử dụng.

- Đối với bệnh nhân khi vào khám chữa bệnh trong hệ thống sẽ được quản lý đầy đủ thông tin và hệ thống cho phép tìm kiếm và xem thông tin chi tiết của bệnh nhân thông qua các tiêu chí: Từ ngày, đến ngày, mã bệnh nhân, tên bệnh nhân, khoa và trạng thái xử lý tương ứng của bệnh nhân.

- Điều chỉnh thông tin hành chính khi có sai sót khi tiếp nhận thông tin bệnh nhân.

- Theo quy định tại Thông tư 39/2024/TT-BYT ngày 17/11/2024 quy định số lượng giới hạn 65 bệnh nhân trên một phòng khám, chức năng cho phép thiết lập số lượng tối đa số lượng bệnh nhân được đăng ký vào phòng khám trong ngày (sáng/chiều) để giới hạn thông tin được hưởng đúng tỉ lệ thanh toán.

1.4.2. Quản lý khám bệnh ngoại trú

- Thông tin bệnh nhân được quản lý theo các trạng thái hiển thị khác nhau giúp cho người dùng có thể theo dõi, kiểm tra thông tin nhanh và tránh nhầm lẫn. Tất cả các dịch vụ kỹ thuật, đơn thuốc,...đều được quản lý thông qua các trạng thái hiển thị tại các màn hình.

- Chức năng hỗ trợ xem thông tin lịch sử khám chữa bệnh của bệnh nhân theo điều trị chi tiết, theo lịch sử điều trị của công BHYT.

- Khám hỏi bệnh: ghi nhận các thông tin nhân trắc, lý do vào viện, quá trình bệnh lý, tiền sử bản thân gia đình, ...

- Cho phép chỉ định định dịch vụ CLS, CDHA, TDCN; bổ sung các thông tin số lượng dịch vụ thực hiện, điều chỉnh được phòng thực hiện dịch vụ. In các mẫu phiếu in chỉ định tương ứng với dịch vụ. Ngoài ra chức năng cho phép định nghĩa các mẫu theo tùy chỉnh để có thể sử dụng theo các tùy chọn của bệnh nhân.

- Chức năng kiểm tra và đưa ra các cảnh báo khi chỉ định DVKT bị trùng hoặc DVKT đã được sử dụng trong một khoảng thời gian nào đó để bác sỹ xử trí phù hợp...

- Các dịch vụ kỹ thuật khi chỉ định và có kết quả bác sỹ tại phòng khám có thể xem ngay được thông tin kết quả bệnh phẩm của bệnh nhân nhanh chóng trên hệ thống

- Bác sỹ có thể kê các loại đơn thuốc cho bệnh nhân: Kê đơn thuốc từ kho, kê đơn thuốc từ tủ trực, kê đơn thuốc mua ngoài, kê đơn thuốc đông y, kê vật tư, mua thuốc nhà thuốc, ...

- Khi kê đơn thuốc các đơn sẽ được tách theo các mẫu tương ứng của từng loại đơn đã được quy định tại các thông tư, quyết định của BHYT, ... Trong trường hợp các đơn vị cần có tùy chỉnh hệ thống sẵn sàng hỗ trợ.

- Kiểm tra và đưa ra các cảnh báo khi kê đơn: thuốc trùng hoạt chất, thuốc cần phải phê duyệt lãnh đạo, thuốc cần phải hội chẩn, thuốc bị dị ứng, gây ra phản ứng thuốc, thuốc kê vượt số lượng cho phép, đếm số ngày sử dụng thuốc kháng sinh...

- Hỗ trợ bác sỹ các tiện ích: xem đơn thuốc cũ của bệnh nhân, sao chép đơn thuốc cũ, sử dụng đơn thuốc mẫu, sao chép dịch vụ kỹ thuật; hủy và xóa các phiếu chỉ định, đơn thuốc mà chưa thực hiện, ... có thể cấu hình các mẫu hiển thị theo người dùng.

- Chuyển phòng khám cho bệnh nhân đi khám thêm các phòng khám khác.

- Trong trường hợp thao tác của bác sỹ chuyển nhầm phòng khám hoặc bệnh nhân yêu cầu hủy khám thêm phòng thì hệ thống cũng hỗ trợ thực hiện.

- Xử trí khám bệnh cho bệnh nhân: ghi nhận thông tin sau khi khám bác sỹ có thể chọn xử trí chuyển viện, nhập viện (nội trú, ngoại trú), kê đơn, cho bệnh nhân. Đối với từng trường hợp sẽ được ghi nhận thông tin thực hiện và in phiếu tương ứng.

- Bác sỹ cũng có thể thực hiện trả bệnh nhân không khám hay hỗ trợ ghi nhận thông tin tai nạn thương tích, lập phiếu chứng nhận nghỉ hưởng BHXH, lập hồ sơ Bệnh án ngoại trú.

- Cho phép lập các phiếu thu tiền phát sinh từ phòng khám, các phiếu chỉ định vận chuyển,

1.4.3. Quản lý hành chính điều trị ngoại trú

- Hiển thị thông tin bệnh nhân theo danh sách trạng thái tương ứng. Cho phép lọc hiển thị theo các trạng thái giúp người dùng có thể theo dõi tình hình điều trị cho các bệnh nhân đồng thời cung cấp công cụ tìm kiếm thông tin bệnh nhân theo các khoảng thời gian.

- Màn hình giúp kiểm tra lại thông tin hành chính của bệnh nhân, tiếp nhận thông tin hành chính, thông tin khám, thẻ BHYT của bệnh nhân điều trị ngoại trú.

- Lập hồ sơ bệnh án ngoại trú và xếp khoa phòng điều trị cho bệnh nhân.
- Đối với các bệnh nhân đang được điều trị cũng có thể cho phép chuyển giường điều trị khi có nhu cầu hoặc bắt buộc chuyển, chuyển bác sĩ điều trị.
- Điều dưỡng có thể thực hiện kê giường, kiểm tra thông tin lịch sử bệnh án, lịch sử điều trị, xem lịch sử điều trị qua cổng BHYT hay theo dõi thông tin thanh toán viện phí, lập phiếu thu khi có phát sinh, chuyển đổi giá dịch vụ kỹ thuật, yêu cầu đóng mở thông tin hồ sơ bệnh án, tổng hợp phiếu lĩnh thuốc, cấp phát thuốc cho bệnh nhân theo y lệnh của bác sĩ.
- Thực hiện tạo các phiếu chăm sóc, truyền dịch, truyền máu, vật tư, hao phí, ... tạo các phiếu dịch vụ thu khác như áo vàng, nước uống, ... nếu căn cứ vào nhu cầu sử dụng của đơn vị.

- Hỗ trợ in ấn các phiếu in như bảng kê, đơn thuốc, ...

1.4.4. Quản lý điều trị ngoại trú

- Theo dõi thông tin bệnh nhân theo các trạng thái điều trị từ chờ nhập khoa đến khi kết thúc bệnh án. Tra cứu thông tin bệnh nhân theo khoảng thời gian kết hợp với các trạng thái lọc.

- Tạo các phiếu điều trị, phiếu thử phản ứng thuốc, tạo biên bản hội chẩn cho bệnh nhân, ...

- Chỉ định dịch vụ kỹ thuật, chỉ định đơn thuốc vật tư, bác sĩ có thể theo dõi kết quả thực hiện theo từng phiếu trên hệ thống. Đối với các thông tin phiếu dịch vụ kỹ thuật hay thuốc, vật tư có thể Hủy hay loại bỏ khỏi hệ thống khi chưa tiếp nhận thực hiện dịch vụ kỹ thuật, cấp phát thuốc.

- Bác sĩ căn cứ trên tình hình bệnh của bệnh nhân có thể ra xử trí ra viện, chuyển viện, khỏi, ... để khi kết thúc xử trí bệnh án điều dưỡng có thể kiểm tra thông tin trước khi kết thúc đóng hồ sơ bệnh án, chuyển thông tin sang thanh toán viện phí.

1.4.5. Quản lý hành chính nội trú

- Các bệnh nhân sau khi khám bệnh có điều kiện xử trí nhập viện, các bệnh nhân sẽ được quản lý tại màn hình cho phép xem danh sách theo giá trị mặc định

- Chức năng cho phép lọc và chọn để tìm kiếm thông tin bệnh nhân cần thực hiện cho nhập khoa điều trị.

- Đối với các đơn vị không sử dụng chức năng hệ thống có cấu hình cho phép bỏ qua không sử dụng chức năng quản lý tiếp nhận.

- Hiện thị thông tin bệnh nhân theo danh sách trạng thái tương ứng. Cho phép lọc hiển thị theo các trạng thái giúp người dùng có thể theo dõi tình hình điều trị cho các bệnh nhân đồng thời cung cấp công cụ tìm kiếm thông tin bệnh nhân theo các khoảng thời gian.

- Màn hình giúp kiểm tra lại thông tin hành chính của bệnh nhân, tiếp nhận thông tin hành chính, thông tin khám, thẻ BHYT của bệnh nhân điều trị nội trú.

- Lập hồ sơ bệnh án nội trú và xếp khoa phòng điều trị cho bệnh nhân.
- Đối với các bệnh nhân đang được điều trị cũng có thể cho phép chuyển phòng điều trị khi có nhu cầu hoặc bắt buộc chuyển, chuyển bác sĩ điều trị.
- Điều dưỡng có thể thực hiện kê giường, kiểm tra thông tin lịch sử bệnh án, lịch sử điều trị, xem lịch sử điều trị qua cổng BHYT hay theo dõi thông tin thanh toán viện phí, lập phiếu thu khi có phát sinh, chuyển đổi giá dịch vụ kỹ thuật, yêu cầu đóng mở thông tin hồ sơ bệnh án, tổng hợp phiếu lĩnh thuốc, cấp phát thuốc cho bệnh nhân theo y lệnh của bác sĩ.
- Thực hiện tạo các phiếu chăm sóc, truyền dịch, truyền máu, vật tư, hao phí,... tạo các phiếu dịch vụ thu khác như áo vàng, nước uống,... nếu cần cứ vào nhu cầu sử dụng của đơn vị.
- Hỗ trợ in ấn các phiếu in như bảng kê, đơn thuốc, in phiếu CLS chung, in bảng kê, in giấy ra viện, in sổ phẫu thuật, in giấy cam kết phẫu thuật thủ thuật, in phiếu công khai thuốc, in giấy chuyên viện, in giấy hẹn khám lại, in sổ vật tư tiêu hao tử trực, in sổ tử trực, in phiếu khám bệnh, in phiếu thực hiện y lệnh thuốc, in phiếu theo dõi thủ thuật, in phiếu công khai dịch vụ,...
- Ghi nhận thông tin nợ BHYT của bệnh nhân trong trường hợp người bệnh không cung cấp được thẻ ngay khi nhập viện.
- Xem danh sách giường, số lượng và tên bệnh nhân đang nằm giường theo từng phòng trong khoa. Các bệnh nhân khi xếp giường được cảnh báo bằng các màu sắc phân biệt khác nhau, đồng thời cho khai báo số lượng giới hạn bệnh nhân trên 1 giường bệnh.
- Xem thông tin tình trạng viện phí của bệnh nhân như: tổng số tiền dịch vụ thanh toán đã sử dụng, số tiền đã tạm ứng (số phiếu tạm ứng, số tiền đóng, trạng thái phiếu), số tiền đang nợ của bệnh nhân.
- Lập phiếu yêu cầu đề nghị bệnh nhân đóng tạm ứng (cho phép tạo nhiều phiếu trong suốt quá trình điều trị). In phiếu đề nghị tạm ứng.
- Tạo phiếu ngày giường: cho phép chỉ định ngày giường theo tính toán của khoa, chỉ định tên số lượng (cho phép nhập số lượng lẻ), tỷ lệ tính giường nằm chung.
- Kê hao phí kèm giường: Ghi nhận thuốc/vật tư y tế hao phí đi kèm theo với tiền giường.
- Hỗ trợ nhập miễn giảm tiền giường: Ghi nhận tiền miễn giảm (máy điều hòa, tủ lạnh hư...) đối với bệnh nhân sử dụng giường dịch vụ.
- Tạo phiếu dịch vụ vận chuyển trường hợp bệnh nhân cần phải sử dụng dịch vụ vận chuyển bệnh nhân tại Bệnh viện.
- Tạo phiếu công khám trường hợp bệnh nhân cần mời thêm bác sĩ về khám. Tạo phiếu thu khác cho bệnh nhân nếu có sử dụng các dịch vụ phát sinh.

- Tạo phiếu chăm sóc, ghi nhận thông tin chăm sóc của điều dưỡng theo tờ điều trị của bác sĩ.

- Tạo phiếu thử phản ứng thuốc cho bệnh nhân trước khi truyền dịch hoặc cho bệnh nhân sử dụng các thuốc có nguy cơ gây ra phản ứng. In ra mẫu phiếu thử phản ứng thuốc theo quy định.

- Tạo phiếu truyền dịch, phiếu truyền máu, tạo kế hoạch chăm sóc theo chỉ định của bác sĩ ra y lệnh.

- Tạo phiếu vật tư cho trường hợp bệnh nhân sử dụng vật tư hỗ trợ điều trị. Tạo phiếu trả vật tư trường hợp bệnh nhân cần hoàn trả lại vật tư.

- Tạo phiếu hao phí: phiếu thuốc/ vật tư kê cho bệnh nhân sử dụng nhưng không tính vào chi phí cho bệnh nhân (đã được cấu thành vào giá giường hoặc giá DV khác)

- Theo dõi chức năng sống: Chức năng cho phép ghi nhận thông tin sinh tồn, thông tin thể lực của bệnh nhân từng ngày, hiển thị các thông tin đã được ghi nhận dưới dạng biểu đồ.

- Sàng lọc dinh dưỡng cho bệnh nhân.

- Gọi lại bệnh nhân đã chuyển khoa (bệnh nhân chưa nhập khoa ở khoa chuyển đến).

1.4.6. Quản lý điều trị nội trú

- Các bệnh nhân khi điều trị tại khoa lâm sàng bác sĩ có thể sử dụng các chức năng tạo phiếu điều trị, kê đơn,... để thực hiện điều trị cho bệnh nhân.

- Ghi nhận lại chẩn đoán, quá trình khám bệnh hàng ngày của bác sĩ đối với bệnh nhân.

- Các bệnh nhân được điều trị lâm sàng tại khoa được hiển thị và quản lý theo bộ Icon trạng thái giúp người dùng có thể theo dõi tình hình bệnh của bệnh nhân một cách dễ dàng. Tất cả các màn hình đều hỗ trợ người dùng thông qua bộ trạng thái để giúp bác sĩ theo dõi quá trình điều trị cho bệnh nhân.

- Chuyển khoa khám kết hợp trong quá trình điều trị, thực hiện kết thúc khám chuyên khoa.

- Lập phiếu yêu cầu đề nghị bệnh nhân đóng tạm ứng (cho phép tạo nhiều phiếu trong suốt quá trình điều trị). In phiếu đề nghị tạm ứng.

- Chỉ định công khám cho bệnh nhân nếu trong quá trình điều trị bác sĩ thấy cần chỉ định khám.

- Chỉ định dịch vụ kỹ thuật như xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng, phẫu thuật thủ thuật. Cho phép gán phòng thực hiện, chỉ định số lượng thực hiện, gán thuốc vật tư y tế kèm theo hay không kèm theo,...Chuyển đổi giá theo các loại giá thành đã được khai báo tại các danh mục kỹ thuật.

- Ghi nhận thông tin ca cấp thực hiện PTTT, thông tin các thành viên thực hiện, ghi nhận các biên bản thực hiện trước và sau phẫu thuật.

- Kê phiếu thuốc, vật tư hóa chất,... cho bệnh nhân sử dụng. Ngoài ra còn hỗ trợ sử dụng tham khảo đơn thuốc cũ của bệnh nhân, định nghĩa các mẫu có sẵn để bác sĩ sẵn sàng có thể khai thác nhanh. Kiểm tra số lượng khả dụng khi kê. Đối với thuốc kiểm tra trùng hoạt chất khi kê. Chọn bác sĩ chỉ định thuốc/vật tư. Đưa ra các cảnh báo hỗ trợ bác sĩ (trùng thuốc/hoạt chất, thuốc dành cho đối tượng đặc biệt, số lượng thuốc hạn mức..)

- Với các chức năng hoàn trả thuốc vật tư người dùng thực hiện hoàn trả lại nếu trong trường hợp bệnh nhân không sử dụng. Cho phép chọn từng thuốc/vật trong phiếu hoặc trả cả phiếu và chọn bác sĩ trả.

- Xử trí điều trị cho bệnh nhân khi kết thúc đợt điều trị theo các trạng thái gồm: Ra viện, Xin về, Bỏ về, Đưa về, Chuyển khoa, Chuyển viện, Tử vong, Hẹn, Khác. Bổ sung các thông tin tương ứng để bổ sung thông tin các phiếu in đưa vào quản lý trong hồ sơ bệnh án.

- Hủy chuyển khoa cho phép hủy quá trình chuyển từ khoa điều trị này sang khoa điều trị kế tiếp nếu bệnh nhân chưa được tiếp nhận.

- Đối với đơn thuốc ra viện bác sĩ kê thuốc cho bệnh nhân BHYT về nhà khi được xử trí ra viện. Kiểm tra số lượng khả dụng khi kê. Đối với thuốc kiểm tra trùng hoạt chất khi kê. Chọn bác sĩ chỉ định thuốc/vật tư. Cảnh báo kê thuốc vượt thời hạn thẻ BHYT

- Tạo phiếu suất ăn cho bệnh nhân dựa trên sàng lọc lâm sàng, bác sĩ ra chỉ định căn cứ dựa trên nguy cơ dinh dưỡng của bệnh nhân.

- Xem lịch sử điều trị Ghi nhận và hiển thị lại lịch sử điều trị từng khoa/phòng của bệnh nhân.

- Xem lịch sử bệnh án ghi nhận và hiển thị lịch sử bệnh án của bệnh nhân.

- Thanh toán viện phí: Cho phép người dùng xem một cách tổng quát và chi tiết về chi phí điều trị. Đồng thời Cho phép người dùng cập nhật lại “Loại Thanh toán” mà bệnh nhân được Thanh toán khi sử dụng dịch vụ/thuốc/vật tư.

- In các biểu mẫu, hồ sơ bệnh án cho bệnh nhân.

1.4.7. Quản lý tương tác thuốc

- Cung cấp công cụ để giúp các đơn vị khi sử dụng hệ thống có thể xây dựng quản lý tương tác thuốc theo các cấp độ cảnh báo khác nhau.

- Cung cấp công cụ khai báo lý do sử dụng thuốc tương tác có hại cho bệnh nhân trong quá trình sử dụng thuốc có tương tác: Khai báo các lý do phải sử dụng thuốc, chọn lý do phải sử dụng thuốc trong quá trình sử dụng, thống kê theo lý do sử dụng để đánh giá tính đúng sai, mức độ cần thiết khi sử dụng các thuốc tương tác.

1.4.8. Quản lý thuốc vật tư khoa điều trị

- Để đảm bảo việc lĩnh thuốc và cấp phát thuốc chia cho bệnh nhân các điều dưỡng các khoa nội trú thực hiện tổng hợp phiếu lĩnh thuốc vật tư cho các bệnh nhân trong khoa căn cứ trên y lệnh của bác sỹ.

- Tổng hợp phiếu lĩnh thuốc/vật tư cho bệnh nhân được chỉ định từ kho.

- Tổng hợp phiếu trả thuốc/vật tư đã cấp phát cho bệnh nhân mà bệnh nhân không sử dụng và trả về kho.

- Tổng hợp lĩnh bù thuốc/vật tư từ trực để bù lại phần mà bệnh nhân đã được cấp để sử dụng tại từ trực khoa.

- Tổng hợp hoàn trả thuốc/vật tư từ trực để hoàn trả lại kho từ bệnh nhân (những thuốc/vật tư đã cấp phát cho bệnh nhân từ từ trực nhưng không được sử dụng).

- Tổng hợp y lệnh nhiều kho cho các phiếu y lệnh thường quy tại viện có phân nhiều kho quản lý.

- Bổ sung, hoàn trả thuốc/vật tư từ trực về kho.

- Tạo yêu cầu xuất thuốc/vật tư hao phí khoa phòng từ từ trực của khoa điều trị.

1.4.9. Quản lý viện phí và bảo hiểm y tế

- Cho phép hiển thị danh sách bệnh nhân và các chi phí tương ứng với từng bệnh nhân.

- Hỗ trợ tìm kiếm lọc danh sách bệnh nhân theo nhiều tiêu chí như: thời gian ra vào viện, đối tượng, họ tên, ...

- Tính toán, tổng hợp chi phí khám chữa bệnh của bệnh nhân theo nhiều đối tượng như BHYT, Viện phí, Dịch vụ.

- Tạo các chứng từ thu thêm, hoàn trả và thanh toán chi phí khám chữa bệnh của bệnh nhân.

- In hóa đơn và các chứng từ thanh toán tương ứng.

- Định nghĩa các loại quyền sở tương ứng, cung cấp tính năng cho phép thêm mới, sửa xóa các sổ: Hóa đơn, hoàn ứng, tạm ứng, thu tiền.

- Hỗ trợ người dùng xem danh sách các sổ hóa đơn, hoàn ứng, tạm ứng, thu tiền đã tạo, phép lọc danh sách các sổ theo nhiều tiêu chí, tính toán tổng số tiền đã thu/hoàn của từng sổ.

- Hỗ trợ xem thông tin các phiếu thu theo các điều kiện lọc, cho phép chọn phiếu để thực hiện in phiếu thu, duyệt hay gỡ duyệt phiếu, ...

- Quản lý xem toàn bộ lịch sử thanh toán dịch vụ bệnh nhân sử dụng, loại thanh toán của từng dịch vụ, tổng viện phí, số tiền bảo hiểm thanh toán, số tiền bệnh nhân đã thanh toán và số tiền cần nộp thêm.

- Hỗ trợ gửi hóa đơn thanh toán của bệnh nhân về cổng HĐĐT tự động theo quy định của chính phủ, view hóa đơn từ HIS, hỗ trợ xử lý và trả ra các lỗi từ trang HĐĐT để người dùng kiểm tra.

- Chức năng cho phép người dùng duyệt hồ sơ khám chữa bệnh của bệnh nhân theo Thông tư 130; 917. Kiểm tra phát hiện các lỗi và đưa ra thông báo cho người dùng.

- Hỗ trợ kết xuất file xml và file excel theo quy định tại Thông tư 130 để gửi dữ liệu lên cổng bảo hiểm y tế, đảm bảo việc thanh quyết toán chi phí khám chữa bệnh của bệnh viện.

- Gửi trực tiếp dữ liệu bệnh nhân lên cổng BHXH, BHYT thông qua service đảm bảo việc thanh quyết toán chi phí khám chữa bệnh của bệnh viện.

- Hiện thị thông tin danh sách bệnh nhân cần thu tiền khám, hỗ trợ người dùng các tìm kiếm theo nhiều tiêu chí, cho phép người dùng tạo, xuất hóa đơn thu tiền khám.

- Cho phép người dùng chuyển đổi loại giá, mức hưởng BHYT của một số chi phí khám chữa bệnh, hỗ trợ tìm kiếm theo số phiếu và cập nhật lại đơn giá

- Hỗ trợ chuyển đổi đối tượng bệnh nhân. Hiện thị thông tin bệnh nhân theo danh sách, cho phép tìm kiếm theo nhiều tiêu chí, thiết lập ngày áp dụng với đối tượng mới và tra cứu lại các thông tin về lịch sử chuyển đổi của người bệnh.

- Cung cấp chức năng thu tiền với các đơn thuốc mua tại quầy thuốc. Hỗ trợ hiện thị thông tin các đơn thuốc theo danh sách và cho phép tìm kiếm theo nhiều tiêu chí. Cho phép tạo, xuất hóa đơn với mỗi đơn thuốc.

- Hỗ trợ sửa đổi số lượng dịch vụ, thuốc của bệnh nhân theo thực tế để tạo bảng kê và xuất hóa đơn cho người bệnh.

- Hỗ trợ người dùng sửa số hóa đơn. Hỗ trợ hiện thị danh sách hóa đơn và tìm kiếm theo nhiều tiêu chí.

1.4.10. Quản lý dược và vật tư

- Quản lý danh mục thuốc.

- Quản lý danh mục kho, tủ trực.

- Cài đặt thông tin cơ bản của thuốc trong danh mục (mã thuốc, tên thuốc, đơn vị tính, đơn vị sử dụng, hàm lượng, nồng độ, thể tích, dung môi, mã hoạt chất, tên hoạt chất, đường dùng, hướng dẫn sử dụng nước sản xuất, hãng sản xuất, số đăng ký, quy cách đóng gói, biệt dược, mã vạch, mã ATC, mã dược quốc gia...).

- Cài đặt các thông tin dược lâm sàng của thuốc (nhóm quản lý, nhóm nghiên cứu, nhóm bệnh lý, nhóm phác đồ, nhóm ABC/VEN, nhóm dược lý, tiểu nhóm dược lý, nhóm quy chế, nhóm sắp xếp tờ điều trị ...).

- Cài đặt các thông tin kế toán dược, quản lý kho (nhóm chi phí BHYT, nhóm tài khoản, tỷ lệ BHXH thanh toán đúng tuyến/trái tuyến, trần BHYT, cảnh báo

tồn, cảnh báo khả dụng, cảnh báo hạn dùng, giá nhập, giá bán, số quyết định trúng thầu, gói thầu, năm thầu ...)

- Cài đặt tương tác thuốc.
- Cài đặt cảnh báo thuốc.
- Cài đặt danh mục hoạt chất.
- Nhập thuốc từ nhà cung cấp.
- Xuất thuốc đi các kho lẻ.
- Xuất thuốc cho các khoa phòng.
- Quản lý trả thuốc.
- Xuất thuốc theo 2 giai đoạn: trừ khả dụng -> trừ tồn.
- Xuất thuốc theo phương pháp FIFO (nhập trước xuất trước). Có thể cấu hình phương pháp ưu tiên xuất theo riêng cho từng danh mục thuốc vật tư.
- Quản lý theo lô (kiểm soát chính xác những lô thuốc nào đang còn trong kho, mỗi lô còn số lượng bao nhiêu).
- Quản lý đầu thầu thuốc và theo dõi quá trình nhập hàng tương ứng với kế hoạch đầu thầu.
- Quản lý hạn sử dụng thuốc.
- Quản lý thuốc sắp hết số lượng.

1.4.11. Quản lý bệnh án

- Hệ thống cung cấp các mẫu biểu hồ sơ bệnh án được xây dựng theo quy định của Cục KCB ban hành, các loại hồ sơ bệnh án như:

- + Bệnh án Nội khoa
- + Bệnh án Ngoại khoa
- + Bệnh án Ngoại trú
- + Bệnh án Răng Hàm Mặt
- + Bệnh án ngoại trú Răng Hàm Mặt
- + Bệnh án Sản khoa
- + Bệnh án Tai Mũi Họng
- + Bệnh án ngoại trú Tai Mũi Họng
- + Bệnh án Da liễu
- + Bệnh án Sơ sinh
- + Bệnh án Truyền nhiễm
- + Bệnh án Nhi khoa
- + Bệnh án Phụ khoa

- + Bệnh án Tâm thần
- + Bệnh án Điều dưỡng - Phục hồi chức năng
- + Bệnh án Bỏng
- + Bệnh án Ung bướu
- + Bệnh án Ngoại trú Y học cổ truyền
- + Bệnh án Nội trú Y học cổ truyền
- +

1.4.12. Quản lý hồ sơ bệnh án giấy

- Cung cấp các danh mục để khởi tạo thông tin quản lý hồ sơ bệnh án, hỗ trợ thêm mới, chỉnh sửa, xóa thông tin, các danh mục khởi tạo như:

- + Danh mục tủ lưu trữ phim
- + Danh mục loại hồ sơ bệnh án
- + Danh mục tủ lưu trữ hồ sơ bệnh án
- + Danh mục lý do
- + Danh mục lý do hủy
- Quản lý thông tin bàn giao hồ sơ bệnh án từ khoa phòng chuyển về phòng hành chính.
- Tiếp nhận hồ sơ lưu trữ từ phòng tổng hợp sang phòng/khoa lưu trữ.
- Cho phép phòng lưu trữ thực hiện đánh số và lưu trữ hồ sơ bệnh án của các bệnh nhân đã kết thúc điều trị.
- Thực hiện quản lý thông tin mượn trả hồ sơ bệnh án trong phòng lưu trữ.
- Cho phép phòng lưu trữ thực hiện nhập thông tin mượn hồ sơ bệnh án của các bệnh nhân đã kết thúc điều trị.
- Cho phép phòng lưu trữ thực hiện lưu thông tin trả hồ sơ bệnh án mượn từ khoa khác.
- Cho phép phòng lưu trữ thực hiện đánh số và lưu trữ hồ sơ bệnh án của các bệnh nhân đã kết thúc điều trị.
- Cho phép phòng lưu trữ thực hiện hủy/khôi phục hồ sơ bệnh án đang lưu trữ.
- Cung cấp các báo cáo thống kê trạng thái hồ sơ, danh sách chi tiết hồ sơ hủy, thống kê mượn trả tổng hợp và chi tiết theo khoa.

1.4.13. Quản lý phẫu thuật thủ thuật

- Chức năng quản lý các phiếu chỉ định và cho phép người dùng cập nhật kết quả. Ghi nhận thông tin ca cấp thực hiện PTTT, thông tin các thành viên thực hiện, ghi nhận các biên bản thực hiện trước và sau phẫu thuật.

- Trong quá trình người dùng thao tác vẫn có thể sai sót, chức năng quản lý sửa phòng thực hiện cho phép người dùng chỉnh sửa thay đổi phòng thực hiện với các dịch vụ phẫu thuật thủ thuật. Hỗ trợ người dùng tìm kiếm theo nhiều tiêu chí.

1.4.14. Quản lý xét nghiệm

- Chức năng quản lý bệnh phẩm đang làm cho phép người dùng quản lý danh sách bệnh nhân đang chờ lấy mẫu bệnh phẩm. Các mẫu bệnh phẩm được hiển thị, nếu chọn bệnh phẩm nào thực hiện thì sẽ tiếp nhận bệnh phẩm.

- Chức năng quản lý nhập in kết quả xét nghiệm cho phép người dùng cập nhật kết quả xét nghiệm về hệ thống. Đối với các bệnh phẩm tiếp nhận sau khi thực hiện sẽ có kết quả (nhập tay hoặc máy trả kết quả) tương ứng.

- Chức năng quản lý trả kết quả xét nghiệm cho phép người dùng duyệt kết quả trước khi ra khỏi phòng xét nghiệm và in các mẫu kết quả cần thiết để trả lại cho bệnh nhân.

- Chức năng quản lý thống kê kết quả xét nghiệm cho phép người dùng quản lý, thống kê, báo cáo theo nhiều tiêu chí tại khoa xét nghiệm như: báo cáo theo số bệnh nhân thực hiện, báo cáo theo số test, báo cáo theo doanh thu...

- Trong quá trình người dùng thao tác vẫn có thể sai sót, chức năng quản lý sửa phòng thực hiện cho phép người dùng chỉnh sửa thay đổi phòng thực hiện với các dịch vụ xét nghiệm. Hỗ trợ người dùng tìm kiếm theo nhiều tiêu chí.

- Chức năng quản lý các chỉ định của bệnh nhân cho phép người dùng hủy, từ chối thực hiện một số dịch vụ xét nghiệm của người bệnh.

1.4.15. Quản lý chẩn đoán hình ảnh

- Chức năng quản lý danh sách CĐHA hiển thị bệnh nhân đang chờ thực hiện. Hiển thị thông tin bệnh nhân theo danh sách, cho phép tìm kiếm theo nhiều tiêu chí

- Chức năng quản lý nhập kết quả CĐHA cho phép người dùng cập nhật kết quả, hình ảnh của các CĐHA vào hệ thống. Hỗ trợ người dùng danh sách kết quả mẫu.

- Cung cấp chức năng quản lý trả kết quả CĐHA cho phép người dùng duyệt kết quả trước khi ra khỏi khoa CĐHA và in các mẫu biểu để trả kết quả cho bệnh nhân.

- Cho phép người dùng quản lý, thống kê, báo cáo theo nhiều tiêu chí tại khoa CĐHA như: báo cáo theo số bệnh nhân thực hiện, báo cáo theo số test, báo cáo theo doanh thu...

- Khi thực hiện vẫn cần có các chức năng hỗ trợ người dùng điều chỉnh, thay đổi phòng thực hiện với các dịch vụ CĐHA. Hỗ trợ người dùng tìm kiếm theo nhiều tiêu chí.

- Quản lý danh sách kết quả mẫu cho phép người dùng thêm sửa xóa danh mục các kết quả mẫu có sẵn, Hỗ trợ người dùng trong việc cập nhật các kết quả của các chỉ định

- Hỗ trợ quản lý thuốc vật tư tiêu hao trong quá trình thực hiện CDHA cho phép người dùng cập nhật các thuốc, vật tư tiêu hao được sử dụng cho bệnh nhân trong quá trình thực hiện CDHA.

1.4.16. Quản lý chất lượng bệnh viện

- Cung cấp màn hình Dashboard hỗ trợ người quản trị theo dõi hoạt động bệnh viện.

- Hỗ trợ hiển thị chi tiết thông tin hoạt động bệnh viện.

1.4.17. Quản lý danh mục

- Danh mục dùng chung: danh mục địa danh, danh mục bệnh viện, danh mục mã bệnh theo ICD, danh mục đối tượng BHXH, danh mục tài khoản công, danh mục giường kế hoạch, danh mục giường kê thêm, danh mục thông báo, ...

- Danh mục dịch vụ: danh mục khám bệnh, danh mục xét nghiệm, danh mục chẩn đoán hình ảnh, danh mục phẫu thuật thủ thuật, danh mục mẫu kết quả thực hiện, danh mục ngày giường, ...

- Danh mục dược: Danh mục thuốc cho phép khai báo, cập nhật, quản lý danh sách thuốc theo quy định của BHYT và Bệnh viện với các thông tin: tên thuốc, hoạt chất, hàm lượng, đơn vị tính, đường dùng, phân nhóm thuốc, nhà sản xuất, đơn vị quy đổi và các thông tin bổ sung dành cho vị thuốc YHCT (dạng bào chế, nguồn gốc, tên khoa học, bộ phận sử dụng, tỷ lệ hư hao...), cấu hình tương tác thuốc, ...

1.4.18. Quản trị hệ thống

- Quản lý khoa.

- Quản lý phòng.

- Quản lý nhân viên.

- Quản lý người dùng.

- Quản lý nhóm người dùng.

- Phân quyền chức năng

- Phân quyền sử dụng báo cáo.

- Phân quyền dữ liệu người dùng.

- Phân quyền hiển thị dữ liệu.

1.4.19. Báo cáo thống kê

- Báo cáo cơ sở y tế: Hoạt động khám chữa bệnh, tổng hợp thông tin chuyên tuyến, báo cáo thông tin hoạt động chuyên môn tại bệnh viện, ...

- Báo cáo dịch vụ kỹ thuật: Danh sách bệnh nhân thực hiện CLS, báo cáo chi tiết tiền vận chuyển, báo cáo tổng hợp dịch vụ, ...

- Báo cáo giám định BHXH: Tổng hợp danh sách bệnh nhân khám chữa bệnh bảo hiểm y tế ngoại trú đề nghị thanh toán, tổng hợp danh sách bệnh nhân khám chữa bệnh bảo hiểm y tế nội trú đề nghị thanh toán, thống kê thuốc thanh toán BHYT,...

- Quản lý dược, vật tư: Báo cáo xuất nhập tồn, thẻ kho, báo cáo sử dụng thuốc,...

- Báo cáo tài chính: Tổng hợp chi phí theo khoa phòng, tổng hợp hóa đơn hàng ngày, ...

- Điều trị ngoại trú, nội trú: Sổ khám bệnh, danh sách bệnh nhân ra viện,...

- Báo cáo khác: Xây dựng và cung cấp các báo cáo phát sinh theo yêu cầu đơn vị.

1.4.20. Phân hệ tích hợp kết nối với hệ thống LIS

- Kết nối trực tiếp máy xét nghiệm 1 chiều để tự động nhận kết quả

- Kết nối trực tiếp máy xét nghiệm 2 chiều để tự động gửi chỉ định và nhận kết quả.

- Trả kết quả xét nghiệm qua mạng.

- Lập các biểu đồ xét nghiệm

1.4.21. Phân hệ tích hợp kết nối với hệ thống chữ ký số

- Tích hợp chữ ký số usbtoken của Ban cơ yếu chính phủ

- Tích hợp chữ ký số HSM của bên thứ 3.

- Tích hợp ký số trên các tài liệu scan

- Tích hợp ký số trên tất cả các biểu mẫu trong hồ sơ bệnh án theo quy định và các tài liệu, báo cáo của viện cần phải ký số (thay thế cho chữ ký tươi)

1.4.22. Phân hệ tích hợp kết nối với hệ thống hóa đơn điện tử

- Kết nối hóa đơn điện tử với nhiều nhà cung cấp.

- Quản lý trạng thái hóa đơn điện tử (đã tạo, tạo hóa đơn lỗi, đã hủy hóa đơn, hủy hóa đơn lỗi)

- Báo cáo sử dụng hóa đơn điện tử, hủy hóa đơn điện tử

- Quản lý hóa đơn điện tử theo user.

- Xuất hóa đơn điện tử theo bệnh nhân, dịch vụ, phiếu thu

Có cơ chế tạo hóa đơn điện tử tự động.

1.4.23. Quản lý lịch hẹn khám

- Cho phép bác sỹ xử trí và đưa ra lịch hẹn tái khám.

- Quản lý danh sách lịch hẹn khám của bệnh nhân. Người dùng có thể tìm kiếm theo nhiều tiêu chí.

- Báo cáo thống kê chi tiết dữ liệu bệnh nhân hẹn khám.

1.4.24. Quản lý dược lâm sàng

Chức năng cho phép tổng hợp các y lệnh từ bác sĩ gửi qua dược lâm sàng để kiểm tra và thẩm định theo dấu hiệu lâm sàng và kết quả cận lâm sàng của bệnh nhân.

1.4.25. Khám sức khỏe theo đoàn

- Quản lý danh mục công ty.
- Quản lý hợp đồng khám sức khỏe theo đoàn.
- Cho phép nhập danh sách bệnh nhân từ file Excel, hoặc từng bệnh nhân.
- Quản lý Hội đồng điều trị.
- Quản lý danh mục gói dịch vụ.
- Cho phép cấu hình gói dịch vụ đến từng bệnh nhân.
- Cho phép thực hiện tiếp nhận, nhập các kết quả khám, phân loại sức khỏe.
- Báo cáo thống kê chi tiết kết quả CLS của bệnh nhân khám sức khỏe theo đoàn, báo cáo danh sách bệnh nhân hoàn thành khám sức khỏe.

1.5. Yêu cầu về cơ chế sao lưu dữ liệu

- Vào 23:00:00 Chủ nhật hàng tuần: Thực hiện Full Backup toàn bộ CSDL, sau khi Backup Full sẽ xóa các bản Backup Incremental trước đó. Với Server ngoài (NAS), sau khi Copy bản BackupFull, sẽ xóa bản Incremental đã lưu.

- Vào 23:00:00 tất cả các ngày trong tuần: Thực hiện Incremental Backup (Backup theo kiểu Culmulative) cho CSDL để đảm bảo CSDL được phục hồi trong bất kì tình huống nào.

- Thời gian lưu trữ:

+ Lưu trữ các bản Incremental ở Server HIS và Copy ra Server ngoài (NAS). Lưu bản mới thành công thì thực hiện xóa bản cũ.

+ Lưu trữ 1 bản Full (chủ nhật) ở Server HIS và Server ngoài (NAS) thời gian 1 tuần/ 1 lần, lưu bản mới thành công thì thực hiện xóa bản cũ.

2. Yêu cầu về hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS)

2.1. Yêu cầu chung về chất lượng hệ thống.

- Hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS) đạt mức nâng cao.

- Hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS) phải đáp ứng tiêu chí quy định của Bộ Y tế tại Thông tư số 54/2017/TT-BYT; Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023; Quyết định số 4750/QĐ-BYT ngày 29/12/2023 của Bộ Y tế; Quyết định 3176/QĐ-BYT;...

- Có hệ thống an toàn dữ liệu và khả năng khắc phục lỗi hệ thống đáp ứng Thông tư 54/TT-BYT

- Tốc độ sử dụng: Yêu cầu tốc độ truyền tải dữ liệu giữa máy chủ và các máy trạm phải ổn định, tốc độ đọc/ghi là tức thời, độ trễ thấp.
- Tính ổn định: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, hạn chế phát sinh lỗi và nếu có lỗi phải có phương án khắc phục xử lý để hoạt động trở ngay trở lại.
- Yêu cầu phần mềm HIS, LIS, RIS/PACS phải có giấy chứng nhận đăng ký quyền tác giả do Cục bản quyền tác giả chứng nhận cho nhà thầu hoặc nhà thầu chính trong trường hợp liên danh.
- Bản quyền phần mềm: Yêu cầu có đăng ký sở hữu trí tuệ của phần mềm.
- Giao diện: Yêu cầu giao diện cho người dùng thân thiện, dễ thao tác (có nhiều nút, tab, ...) không gây rối mắt.
- Khả năng bảo mật: Cơ sở dữ liệu, thông tin cá nhân, thông tin không được công khai đều phải được mã hóa dữ liệu để tránh lộ thông tin. Có ghi vết lại toàn bộ lịch sử truy xuất dữ liệu.
- Khả năng nâng cấp: Có khả năng nâng cấp, mở rộng thêm module hoặc các tính năng mới phù hợp với các quy định, chính sách của Bộ Y tế và Bảo hiểm xã hội Việt Nam.
- Chất lượng hỗ trợ kỹ thuật: Có bộ phận hỗ trợ 24/7, có khả năng khắc phục trong vòng 24 giờ đối với các lỗi nhỏ, trong vòng 72 giờ đối với các lỗi mang tính hệ thống.

2.2. Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ

2.2.1. Yêu cầu kỹ thuật

- Hệ thống phần mềm phải được cài đặt trong môi trường điện toán đám mây (Đối với dịch vụ điện toán đám mây phải đáp ứng bộ tiêu chí, chỉ tiêu kỹ thuật theo hướng dẫn của Bộ Thông tin và Truyền thông).
- Hệ thống phần mềm sẽ được vận hành trên hạ tầng của nhà cung cấp dịch vụ. Cán bộ tại Trung tâm y tế sẽ truy cập phần mềm thông qua đường internet. Các kết nối vào hệ thống máy chủ phải qua tường lửa để đảm bảo an toàn thông tin.
- Phần mềm có thể hoạt động ổn định đối với máy trạm có cấu hình tối thiểu như sau: CPU Pentium G, Chipset 2GHz trở lên, RAM 3 Gb, HDD 160Gb.
- Có khả năng kết nối với các máy xét nghiệm cả 1 chiều và 2 chiều (đối với các máy xét nghiệm cho phép kết nối với phần mềm khác).
- Có khả năng kết nối với các thiết bị ngoại vi như máy in laser, máy in nhiệt, ...
- Có khả năng thêm mới/loại bỏ các module chức năng linh hoạt, không ảnh hưởng tới hệ thống tổng thể nói chung của phần mềm.
- Phần mềm được xây dựng dựa vào kiến trúc Microservice, sử dụng JavaSpring Framework, Spring Cloud, Netflix OSS và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySql.

2.2.2. Yêu cầu về giao diện

- Chương trình được phát triển cho các đối tượng sử dụng khác nhau, người sử dụng không phải là cán bộ chuyên tin học. Do đó, chương trình phải có giao diện thân thiện, thẩm mỹ, bố cục hợp lý và dễ thao tác. Việc thiết kế giao diện phải được phân tích và thống nhất trong quá trình thực hiện dự án.

- Giao diện (hệ thống menu, hệ thống trợ giúp) nhất quán, dễ dùng, thuận tiện cho người sử dụng.

- Tất cả các giao diện đều dùng tiếng Việt. Các từ ngữ sử dụng trên giao diện phải nhất quán, dễ hiểu.

- Hệ thống (giao diện, dữ liệu) phải sử dụng thống nhất bộ mã các ký tự chữ Việt theo tiêu chuẩn TCVN 6909:2001 (tiếng Việt Unicode).

2.2.3. Yêu cầu đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

- CSDL cho phép sao lưu định kỳ, đảm bảo an toàn dữ liệu. Có thể sao lưu đột xuất khi cần.

- Cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra; khả năng xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn trong quá trình sử dụng.

- Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện đồ họa để dễ dàng thao tác. Có cơ chế tự động gửi các thông tin giám sát về cho người quản trị; có hỗ trợ khả năng chẩn đoán về cả các hoạt động của cơ sở dữ liệu và khả năng phân cứng để cung cấp mối tương quan giữa việc sử dụng cơ sở dữ liệu và hiệu suất phân cứng.

- Hệ quản trị CSDL có cung cấp các tính năng để hạn chế các cán bộ quản trị cơ sở dữ liệu, cán bộ phát triển ứng dụng, hỗ trợ ứng dụng hoặc những người sử dụng có đặc quyền khác truy cập vào dữ liệu ứng dụng nghiệp vụ hoặc thực hiện những thay đổi không được phép và phải hỗ trợ khả năng truy vấn và quản lý giao dịch phân tán giữa các CSDL khác nhau.

2.2.4. Yêu cầu về bảo mật, an toàn hệ thống phần mềm

- An toàn, bảo mật thông tin đối với phần mềm ứng dụng:

+ Có quy định ghi lại các lỗi và quá trình xử lý lỗi, đặc biệt là các lỗi về an toàn, bảo mật trong kiểm tra và thử nghiệm các phần mềm ứng dụng;

+ Các phiên bản phần mềm bao gồm cả chương trình nguồn cần được quản lý tập trung, lưu trữ, bảo mật và có cơ chế phân quyền cho từng thành viên trong việc thao tác với các tập tin;

+ Có kế hoạch định kỳ kiểm tra mã nguồn, nhằm loại trừ các đoạn mã độc hại, các lỗ hổng bảo mật;

+ Đơn vị cung cấp phần mềm ứng dụng phải cam kết không có các đoạn mã độc hại trong sản phẩm.

- Kiểm soát truy cập:

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát truy cập của người sử dụng (tài khoản ứng dụng, tài khoản CSDL) theo vị trí, thời gian, mã số người sử dụng và chỉ cho phép mỗi mã số của người sử dụng được đăng nhập một lần tại một thời điểm từ một máy trạm bất kì.

+ Hệ thống phải cung cấp chức năng logout tự động khi người dùng không sử dụng trong một khoảng thời gian nào đó. Tính năng này được thiết lập tùy từng thời kỳ và người quản trị có khả năng thiết lập mà không phải yêu cầu chỉnh sửa mã nguồn chương trình.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng sử dụng các công cụ để truy cập vào CSDL ứng dụng.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng thực thi các câu lệnh làm biến đổi cấu trúc CSDL, các modul của chương trình ứng dụng.

- Giám sát truy cập: Tất cả các hành động đăng nhập, truy cập vào CSDL (kể cả qua chương trình ứng dụng và qua các công cụ được phép) với mục đích khai thác, thay đổi dữ liệu đều phải được ghi nhận đầy đủ các thông tin về: Tài khoản truy cập, máy trạm truy cập, địa chỉ truy cập, thời gian truy cập, dữ liệu bị truy cập. Đối với việc làm thay đổi dữ liệu thì cần ghi nhận thêm các thông tin: giá trị mới, giá trị cũ của dữ liệu bị thay đổi.

- Lưu trữ và khai thác thông tin giám sát:

+ Việc tổ chức quản lý, lưu trữ thông tin giám sát trên chương trình ứng dụng được thực hiện một cách tự động với chu kỳ lưu trữ, khai thác do người sử dụng căn cứ theo hợp đồng.

+ Chương trình phải có khả năng cung cấp các công cụ khai thác thông tin giám sát theo nhiều chiều: thời gian, người sử dụng, đối tượng bị thay đổi.

+ Mã nguồn ứng dụng phải đảm bảo không có những lỗ hổng nghiêm trọng như: SQL Injection, Blind SQL Injection, Cross-site scripting...

- An toàn dữ liệu:

+ Bảo đảm có cơ chế bảo vệ và phân quyền truy cập đối với các tài nguyên cơ sở dữ liệu;

+ Ghi nhật ký đối với các truy cập cơ sở dữ liệu, các thao tác đối với cấu hình cơ sở dữ liệu;

+ Có phương án sao lưu dữ liệu, bảo đảm khôi phục dữ liệu trong trường hợp cần thiết;

+ Bảo đảm có thuật toán mã hóa phù hợp yêu cầu bảo đảm tính bí mật và khả năng xử lý của hệ thống;

+ rà soát, cập nhật các bản vá, các bản sửa lỗi hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo định kỳ và theo khuyến cáo của nhà cung cấp;

+ Có các giải pháp ngăn chặn các hình thức tấn công cơ sở dữ liệu.

2.3. Yêu cầu về chức năng phần mềm và nghiệp vụ

2.3.1. Chức năng đánh giá và trả kết quả

- Tự động nhập kết quả cho bệnh nhân từ máy xét nghiệm;
- Đánh giá, cảnh báo xét nghiệm theo ngưỡng chỉ số bình thường;
- Trả kết quả cho bệnh nhân và cập nhật thông tin về hệ thống HIS (nếu có);
- In phiếu kết quả xét nghiệm (mẫu riêng cho từng đơn vị hoặc theo mẫu BHYT);
- Quản lý tiền sử xét nghiệm của bệnh nhân.

2.3.2. Phân hệ vi sinh

Chức năng cho phép đơn vị kết nối máy xét nghiệm, quản lý, đánh giá kết quả xét nghiệm vi sinh.

2.3.3. Phân hệ quản lý chất lượng

Chức năng cho phép quản lý quá trình thực hiện chất lượng tại khoa xét nghiệm.

2.3.4. Phân hệ ngoại kiểm

Chức năng cho phép đơn vị quản lý quá trình thực hiện ngoại kiểm tại khoa xét nghiệm.

2.3.5. Phân hệ nội kiểm

Chức năng cho phép đơn vị quản lý quá trình thực hiện nội kiểm tại khoa xét nghiệm.

2.3.6. Ký số

Chức năng cho phép ký số phiếu in kết quả xét nghiệm của bệnh nhân

2.4. Yêu cầu về kết nối máy xét nghiệm

Phần mềm quản lý phòng xét nghiệm phải kết nối được với 08 máy xét nghiệm sau:

STT	Tên máy xét nghiệm	Nhãn hiệu, hãng sản xuất	Loại máy	Số lượng
1	Máy huyết học	DXH 690T	2 chiều	2
2	Máy miễn dịch	Fujirebio Lumipue G1200	2 chiều	1
3	Máy đông máu	BIOLABO Solea 100	1 chiều	1

4	Máy sinh hóa	YHLO IBC 900	2 chiều	1
5	Máy định lượng HbA1C	MTI HA-1200	2 chiều	1
6	Máy khí máu động mạch	OPTICCA-TS	2 chiều	1
7	Máy điện giải đồ	Horron H-900	2 chiều	1

Lưu ý: Kết nối thanh toán theo số lượng máy, không thanh toán theo tên máy.

3. Yêu cầu kỹ thuật hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh RIS/PACS

3.1. Yêu cầu chung về chất lượng hệ thống.

- Hệ thống RIS/PACS phải đáp ứng tiêu chí quy định của Bộ Y tế tại Thông tư số 54/2017/TT-BYT; Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023; Quyết định số 4750/QĐ-BYT ngày 29/12/2023; Quyết định 3176/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

- Đảm bảo tính kết nối liên thông, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, phần mềm, cơ sở dữ liệu liên quan.

- Tính ổn định: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, hạn chế phát sinh lỗi và nếu có lỗi phải có phương án khắc phục xử lý để hoạt động trở lại ngay.

- Khả năng bảo mật: Cơ sở dữ liệu, thông tin cá nhân, thông tin không được công khai đều phải được mã hóa dữ liệu để tránh lộ thông tin. Có ghi vết lại toàn bộ lịch sử truy xuất dữ liệu.

- Khả năng nâng cấp: Có khả năng nâng cấp, mở rộng thêm module hoặc các tính năng mới phù hợp với các quy định, chính sách của Bộ Y tế và Bảo hiểm xã hội Việt Nam.

- Hỗ trợ kỹ thuật: Có bộ phận hỗ trợ 24/7, có khả năng khắc phục trong vòng 24 giờ đối với các lỗi nhỏ, trong vòng 72 giờ đối với các lỗi mang tính hệ thống.

- Khả năng phát triển mở rộng: Có thể mở rộng các phân hệ chức năng và đảm bảo kết nối, trao đổi đầy đủ với các hệ thống CSDL của Bộ Y tế và của Sở Y tế theo quy định hiện có hoặc khi có yêu cầu mở rộng.

- Hệ thống được thiết kế, xây dựng và triển khai tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về tích hợp, truyền tải trao đổi dữ liệu định tại Quyết định số 2035/QĐ-BYT ngày 12/6/2013 của Bộ Y tế.

- Hệ thống được thiết kế, xây dựng và triển khai tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về định dạng Web, an toàn thông tin quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 25/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

- Hệ thống được thiết kế, xây dựng và triển khai tuân thủ Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ Quy định về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của Cơ quan nhà nước;

- Tính mở sẵn sàng kết nối, trao đổi chia sẻ dữ liệu với các hệ thống trong tương lai: hệ thống phần mềm ngoài việc tuân thủ các chuẩn kết nối, trao đổi, chia sẻ dữ liệu của kiến Chính phủ điện tử thì đáp ứng khả năng cung cấp các chuẩn kết nối, trao đổi, chia sẻ chuẩn dữ liệu nghiệp vụ khác theo yêu cầu của đơn vị chủ quản.

3.2. Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ

3.2.1. Yêu cầu kỹ thuật

- Hệ thống phần mềm sẽ được vận hành trên hạ tầng của nhà cung cấp dịch vụ. Cán bộ tại Trung tâm y tế sẽ truy cập phần mềm thông qua đường internet. Các kết nối vào hệ thống máy chủ phải qua tường lửa để đảm bảo an toàn thông tin.

- Phần mềm có thể hoạt động ổn định đối với máy trạm có cấu hình tối thiểu như sau: CPU Core i5, Chipset 2GHz trở lên, RAM 8Gb, HDD 320Gb, màn hình LCD kích thước 27 inch trở lên, Độ phân giải màn hình: 1920 x 1200 (16:9) hoặc cao hơn, network 100 Mbps trở lên.

- Có khả năng kết nối 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm).

- Có khả năng kết nối với các thiết bị ngoại vi như máy in laser, máy in nhiệt, ...

- Có khả năng thêm mới/loại bỏ các module chức năng linh hoạt, không ảnh hưởng tới hệ thống tổng thể nói chung của phần mềm.

- Phần mềm được xây dựng dựa vào kiến trúc Microservice, sử dụng JavaSpring Framework, Spring Framework, Netflix OSS và hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySql.

3.2.2. Yêu cầu về giao diện

- Chương trình được phát triển cho các đối tượng sử dụng khác nhau, người sử dụng không phải là cán bộ chuyên tin học. Do đó, chương trình phải có giao diện thân thiện, thẩm mỹ, bố cục hợp lý và dễ thao tác. Việc thiết kế giao diện phải được phân tích và thống nhất trong quá trình thực hiện dự án.

- Giao diện (hệ thống menu, hệ thống trợ giúp) nhất quán, dễ dùng, thuận tiện cho người sử dụng.

- Tất cả các giao diện đều dùng tiếng Việt. Các từ ngữ sử dụng trên giao diện phải nhất quán, dễ hiểu.

- Hệ thống (giao diện, dữ liệu) phải sử dụng thống nhất bộ mã các ký tự chữ Việt theo tiêu chuẩn TCVN 6909:2001 (tiếng Việt Unicode).

3.2.3. Yêu cầu đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

- CSDL cho phép sao lưu định kỳ, đảm bảo an toàn dữ liệu. Có thể sao lưu đột xuất khi cần.

- Cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra; khả năng xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn trong quá trình sử dụng.

- Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện đồ họa để dễ dàng thao tác. Có cơ chế tự động gửi các thông tin giám sát về cho người quản trị; có hỗ trợ khả năng chẩn đoán về cả các hoạt động của cơ sở dữ liệu và khả năng phân cứng để cung cấp mối tương quan giữa việc sử dụng cơ sở dữ liệu và hiệu suất phần cứng.

- Hệ quản trị CSDL có cung cấp các tính năng để hạn chế các cán bộ quản trị cơ sở dữ liệu, cán bộ phát triển ứng dụng, hỗ trợ ứng dụng hoặc những người sử dụng có đặc quyền khác truy cập vào dữ liệu ứng dụng nghiệp vụ hoặc thực hiện những thay đổi không được phép và hỗ trợ khả năng truy vấn song song tự động và chống truy cập bất hợp pháp vào CSDL.

- Thời gian lưu trữ dữ liệu đúng theo quy định của Luật khám chữa bệnh.

3.2.4. Yêu cầu về bảo mật, an toàn hệ thống phần mềm

- An toàn, bảo mật thông tin đối với phần mềm ứng dụng:

+ Có quy định ghi lại các lỗi và quá trình xử lý lỗi, đặc biệt là các lỗi về an toàn, bảo mật trong kiểm tra và thử nghiệm các phần mềm ứng dụng;

+ Các phiên bản phần mềm bao gồm cả chương trình nguồn cần được quản lý tập trung, lưu trữ, bảo mật và có cơ chế phân quyền cho từng thành viên trong việc thao tác với các tập tin;

+ Có kế hoạch định kỳ kiểm tra mã nguồn, nhằm loại trừ các đoạn mã độc hại, các lỗ hổng bảo mật;

+ Đơn vị cung cấp phần mềm ứng dụng phải cam kết không có các đoạn mã độc hại trong sản phẩm.

- Kiểm soát truy cập:

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát truy cập của người sử dụng (tài khoản ứng dụng, tài khoản CSDL) theo vị trí, thời gian, mã số người sử dụng và chỉ cho phép mỗi mã số của người sử dụng được đăng nhập một lần tại một thời điểm từ một máy trạm bất kỳ.

+ Hệ thống phải cung cấp chức năng logout tự động khi người dùng không sử dụng trong một khoảng thời gian nào đó. Tính năng này được thiết lập tùy từng thời kỳ và người quản trị có khả năng thiết lập mà không phải yêu cầu chỉnh sửa mã nguồn chương trình.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng sử dụng các công cụ để truy cập vào CSDL ứng dụng.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng thực thi các câu lệnh làm biến đổi cấu trúc CSDL, các modul của chương trình ứng dụng.

- Giám sát truy cập: Tất cả các hành động đăng nhập, truy cập vào CSDL (kể cả qua chương trình ứng dụng và qua các công cụ được phép) với mục đích khai thác, thay đổi dữ liệu đều phải được ghi nhận đầy đủ các thông tin về: Tài khoản truy cập, máy trạm truy cập, địa chỉ truy cập, thời gian truy cập, dữ liệu bị truy cập.

- Lưu trữ và khai thác thông tin giám sát:

+ Việc tổ chức quản lý, lưu trữ thông tin giám sát trên chương trình ứng dụng được thực hiện một cách tự động với chu kỳ lưu trữ, khai thác do người sử dụng căn cứ theo hợp đồng.

+ Chương trình có khả năng cung cấp các công cụ khai thác thông tin giám sát theo nhiều chiều: thời gian, người sử dụng, đối tượng bị thay đổi.

+ Mã nguồn ứng dụng phải đảm bảo không có những lỗ hổng nghiêm trọng như: SQL Injection, Blind SQL Injection, Cross-site scripting...

- An toàn dữ liệu:

+ Bảo đảm có cơ chế bảo vệ và phân quyền truy cập đối với các tài nguyên cơ sở dữ liệu;

+ Ghi nhật ký đối với các truy cập cơ sở dữ liệu, các thao tác đối với cấu hình cơ sở dữ liệu;

+ Có phương án sao lưu dữ liệu, bảo đảm khôi phục dữ liệu trong trường hợp cần thiết;

+ Bảo đảm có thuật toán mã hóa phù hợp yêu cầu bảo đảm tính bí mật và khả năng xử lý của hệ thống;

+ Rà soát, cập nhật các bản vá, các bản sửa lỗi hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo định kỳ và theo khuyến cáo của nhà cung cấp;

+ Có các giải pháp ngăn chặn các hình thức tấn công cơ sở dữ liệu.

3.3. Yêu cầu về chức năng phần mềm và nghiệp vụ

3.3.1. Chức năng truyền tải các chỉ định từ HIS sang danh sách chụp chiếu trên RIS.

- Cho phép xem danh sách các ca chụp chiếu đã được chỉ định từ HIS.

- Cho phép tìm kiếm các ca chụp chiếu theo các tiêu chí khoa, phòng thực hiện, thiết bị, nhóm dịch vụ, loại bệnh nhân, thời gian (tối đa 30 ngày), và các trạng thái của ca chụp chiếu.

- Cho phép xem thông tin chi tiết ca chụp chiếu đang chờ thực hiện và các ca chụp đã chẩn đoán.

- Chức năng cho phép buộc hoàn thành ca chụp không có ảnh.

- Chức năng cho phép xem ảnh DICOM các ca chụp đã chẩn đoán.
- Chức năng cho phép in kết quả ca chụp chiếu đã chẩn đoán.
- Chức năng cho phép gỡ bỏ kết quả, hủy dịch vụ, gỡ bỏ kết quả các ca chụp chiếu đã chẩn đoán.
- Chức năng cho phép cấu hình thông tin hiển thị tại danh sách chụp chiếu.
- Chức năng cho phép thiết lập bác sĩ chẩn đoán hình ảnh, kỹ thuật viên thực hiện ca chụp, và thiết bị chụp chiếu.
- Chức năng cho phép kỹ thuật viên thực hiện tìm kiếm ca chụp trên PACS, tìm kiếm hình ảnh ca chụp tương ứng trên PACS, liên kết hình ảnh ca chụp trên hệ thống PACS với thông tin ca chụp trên RIS.
- Chức năng cho phép kỹ thuật viên dùng ca chụp, gỡ bỏ liên kết hình ảnh khi ca chụp chưa chẩn đoán, liên kết lại hình ảnh ca chụp đã được Chẩn đoán.
- Chức năng ghi đĩa đính kèm hình ảnh và kết quả tại PACS. Chức năng tải hình ảnh Dicom từ hệ thống PACS.
- Chức năng sinh mã QRCode, quét mã QRCode tự động nhập thông tin bệnh nhân vào workstation của hãng cung cấp thiết bị.
- Chức năng chia sẻ thông tin và hình ảnh kết quả ca chụp qua QRCode.

3.3.2. Quản lý lịch phân công trực, ca làm việc

- Chức năng hỗ trợ thiết lập ca làm việc.
- Chức năng hỗ trợ thiết lập lịch phân công trực.

3.3.3. Quản lý mẫu chẩn đoán thường dùng, mẫu mô tả ca chụp, mẫu mô tả, mẫu kết quả.

- Chức năng hỗ trợ thiết lập mẫu chẩn đoán thường dùng cho bác sĩ chẩn đoán hình ảnh.
- Chức năng hỗ trợ tạo mới, cập nhật, xóa các mẫu mô tả ca chụp, mẫu mô tả và thiết lập các mẫu mô tả ca chụp được thiết lập cho dịch vụ.
- Chức năng hỗ trợ tạo mới, cập nhật, xóa mẫu kết quả và thiết lập mẫu kết quả cho dịch vụ.

3.3.4. Chức năng chẩn đoán ca chụp

- Chức năng cho phép tìm kiếm các ca chụp chiếu theo các trạng thái như Đã thực hiện, Đã chẩn đoán, Đã gửi kết quả về HIS, tìm kiếm theo khoảng thời gian, bác sĩ được phân công, khoa, phòng thực hiện, nhóm dịch vụ.
- Hiển thị danh sách các ca chụp chiếu theo các tiêu chí tìm kiếm.
- Chức năng cho phép xem thông tin chi tiết ca chụp, hình ảnh ca chụp, lịch sử các ca chụp của bệnh nhân, nhập thông tin chẩn đoán hoặc chọn mẫu kết quả.
- Chức năng hỗ trợ cập nhật thời gian trả kết quả, hỗ trợ Hủy gửi kết quả về HIS.

3.3.5. Chức năng thống kê, báo cáo

Chức năng cho phép xem và xuất báo cáo thống kê số lượng ca chụp chiếu theo tháng theo các mẫu báo cáo như thống kê đối soát sản lượng, thống kê đối soát chi tiết ca chụp, ... theo định dạng pdf và excel.

3.3.6. Quản lý danh mục

- Chức năng cho phép đồng bộ danh mục dịch vụ, đối tượng bệnh nhân, danh mục ICD10 từ HIS.

- Chức năng quản lý danh mục dịch vụ: cho phép thêm mới, cập nhật cấu hình dịch vụ trên RIS.

- Chức năng quản lý danh mục khoa: cho phép thêm mới, cập nhật, xóa khoa thực hiện.

- Chức năng quản lý danh mục phòng: cho phép thêm mới, cập nhật, xóa phòng thực hiện.

- Chức năng quản lý người dùng, phân quyền người dùng: cho phép thêm mới, cập nhật, xóa tài khoản người dùng Tạm dùng và cho phép cấu hình phân quyền cho người dùng theo nhóm người dùng.

- Chức năng thiết lập dịch vụ: cho phép thiết lập thời gian chụp đối với từng dịch vụ.

- Chức năng quản lý thiết bị chụp chiếu: cho phép thêm mới, cập nhật thông tin thiết bị và cấu hình các thông tin chụp chiếu, dịch vụ liên quan của thiết bị.

- Chức năng quản lý nhóm dịch vụ: cho phép thêm mới, cập nhật, xóa nhóm dịch vụ và thiết lập các dịch vụ theo nhóm dịch vụ.

- Chức năng quản lý từ gõ tắt: cho phép thêm mới, cập nhật, xóa các từ gõ tắt trên hệ thống.

3.3.7. Xem danh sách bệnh nhân

- Chức năng cho phép xem danh sách tất cả các ca chụp chiếu trên hệ thống theo ngày bắt đầu và ngày kết thúc.

- Chức năng cho phép xem thông tin chi tiết hồ sơ chụp chiếu của bệnh nhân trên danh sách.

- Chức năng cho phép cập nhật thông tin hành chính của bệnh nhân trên danh sách.

3.3.8. Quản lý lịch sử tích hợp

- Chức năng lưu lịch sử nhật ký tích hợp giữa HIS và LIS.

- Chức năng tìm kiếm lịch sử tích hợp theo mã phiếu, mã bệnh án, ngày chỉ định, ngày chỉ định.

3.3.9. Tích hợp ký số

- Chức năng hỗ trợ cấu hình theo ký số, ký điện tử, ký signserver, ký Smart CA thiết lập theo tài khoản.

- Chức năng gán mẫu báo cáo theo loại ký điện tử, ký signserver, ký Smart CA, không ký.

- Chức năng đồng bộ gửi kết quả có ký số về HIS, hủy trả kết quả, chỉnh sửa kết quả ký, gửi trả lại kết quả ký.

3.3.10. Các chức năng xem, điều chỉnh hình ảnh chụp chiếu

- Chức năng Viewer Ohif/Med: chức năng phóng to, thu nhỏ, tùy chỉnh lượng sáng, độ tương phản, đo góc, đo elip, ...

- Chức năng 2D MPR: cho phép chọn vị trí tương qua của ảnh theo 3 hình chiếu đứng, chiếu cạnh, chiếu bằng, tùy chỉnh lượng sáng, độ tương phản, điều chỉnh độ dày các lát cắt của ảnh, xoay ảnh theo các hướng trái-phải-trên-dưới, ...

- Chức năng 3D: chức năng hỗ trợ các chế độ xem ảnh 3D, bố trí cửa sổ hiển thị ảnh, chia khung hiển thị, ...

3.4. Yêu cầu về kết nối các thiết bị chụp chiếu

Hệ thống thông tin chẩn đoán hình ảnh Y khoa phải kết nối được với các thiết bị chụp chiếu sau:

STT	Tên máy	Loại máy
1	Hệ thống XQ chụp nhũ ảnh hiệu Genoray	Xquang
2	Hệ thống XQ kỹ thuật số Dryfix	Xquang
3	Máy chụp XQ cao tầng Toshiba II	Xquang
4	Máy chụp xquang cao tầng 400mA Toshiba control	Xquang
5	Máy siêu âm doppler màu > 3 đầu dò	Siêu âm
6	Máy siêu âm Doppler màu (nsnn) gói 200 Hiệu Siemens Acuson x 300	Siêu âm
7	Máy siêu âm màu SIEM EN ACUSON x 700	Siêu âm
8	Máy siêu âm (Aloka)	Siêu âm
9	Máy XQ di động (NSNN gói 200) BEMMEMS Co.Ltd	Xquang
10	Máy điện tim ECG-215 0	Điện Tim

11	Nội soi dạ dày Penta x	Nội Soi
12	RICHARD WOLF 4251 LP	Nội Soi

4. Yêu cầu kỹ thuật Bệnh án điện tử (EMR):

4.1. Yêu cầu chung

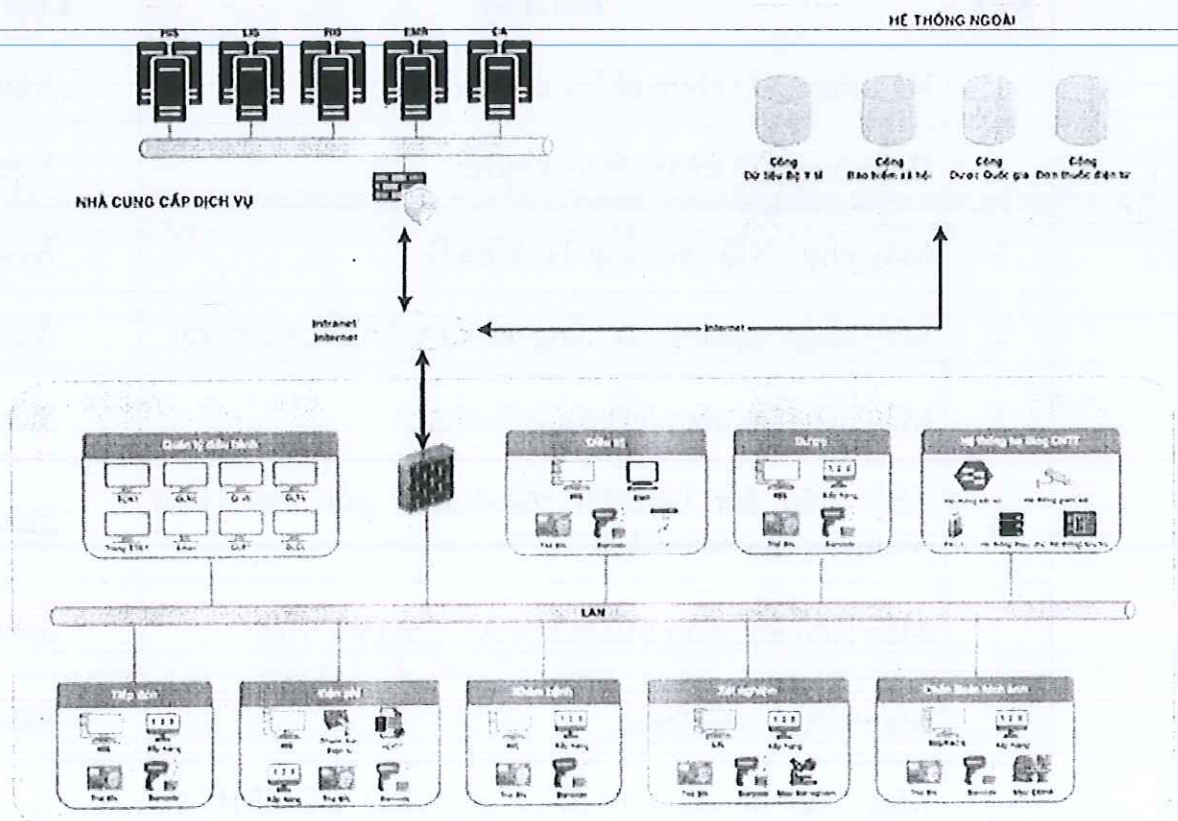
- Các biểu mẫu, giấy y đảm bảo đúng theo quy định tại Thông tư 32/2023/TT-BYT. Hệ thống cơ sở dữ liệu bao gồm các dữ liệu về thông tin bệnh án người bệnh, hồ sơ y tế người dân.

- Phần mềm bệnh án điện tử phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại Thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06/6/2025 của Bộ Y tế và Công văn số 365/TTYTQG-GDQLCL ngày 06/6/2025 của Trung tâm Thông tin Y tế Quốc gia, Bộ Y tế về việc hướng dẫn yêu cầu kỹ thuật triển khai phần mềm hồ sơ bệnh án điện tử.

- Kết xuất dữ liệu hồ sơ điện tử theo chuẩn HL7 (phục vụ liên thông bệnh án hoặc điều trị khi bệnh nhân chuyển viện).

4.2. Yêu cầu phương án triển khai kỹ thuật

Triển khai hệ thống các phần mềm vụ phục công tác quản lý, công tác khám chữa bệnh và hệ thống trang thiết bị lưu trữ theo mô hình sau:



- Triển khai thuê hệ thống phần mềm khám chữa bệnh, hệ thống chuyên dùng và hạ tầng thiết bị để triển khai ứng dụng cũng như sao lưu dữ liệu. Trong đó, các hệ thống cần đảm bảo các chức năng cho hoạt động của Bệnh viện được nêu tại bảng yêu cầu chức năng và các yêu cầu sau:

4.3. Khả năng nâng cấp

- Hệ thống các phần mềm có khả năng nâng cấp, mở rộng thêm module hoặc các tính năng mới phù hợp với các quy định, chính sách của Bộ Y tế, Bảo hiểm Xã hội Việt Nam và các Bộ - Ngành khác.

4.4. Phương án cài đặt và lưu trữ dữ liệu:

- Phần mềm bệnh án điện tử được cài đặt và lưu trữ tại trung tâm dữ liệu (Data Center) của nhà cung cấp dịch vụ và cung cấp dịch vụ cho bệnh viện khai thác, sử dụng dịch vụ qua môi trường internet, đảm bảo các phần mềm liên thông, đồng bộ, hệ thống cung cấp theo mô hình webform.

- Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình thuê hệ thống phần mềm là tài sản sở hữu của Trung tâm y tế, nhà cung cấp có trách nhiệm đảm bảo an toàn và bí mật dữ liệu. Thời gian lưu trữ dữ liệu tối thiểu là 10 năm.

- Nhà cung cấp dịch vụ có công cụ để chủ trì thuê dịch vụ có thể chủ động sao lưu dữ liệu.

4.5. Tính liên tục, sẵn sàng:

- Phần mềm phải đảm bảo hoạt động 24/7; trường hợp phát sinh lỗi không phải do đơn vị sử dụng thì nhà thầu phải đảm bảo sau khi nhận được yêu cầu bằng các hình thức như: điện thoại, zalo, email... của đơn vị sử dụng thì phải có trách nhiệm nghiên cứu và đề xuất giải pháp khắc phục.

4.6. Khả năng phục hồi sau sự cố:

- Nhà thầu phải đảm bảo:
- Sau khi khắc phục sự cố thì phần mềm có thể hoạt động trở lại và khôi phục 100% dữ liệu có liên quan trực tiếp đến lỗi.

- Phần mềm có thể phân tích log để tìm nguyên nhân gây ra sự cố.

4.7. Yêu cầu về bảo mật, an toàn thông tin hệ thống phần mềm:

- Kiểm soát truy cập:

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát truy cập của người sử dụng (tài khoản, ứng dụng, tài khoản CSDL) theo vị trí, thời gian, mã số người sử dụng và chỉ cho phép mỗi mã số của người sử dụng được đăng nhập một lần tại một thời điểm từ một máy trạm bất kì.

+ Hệ thống phải cung cấp chức năng logout tự động khi người dùng không sử dụng trong một khoản thời gian nào đó.

+ Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng thực thi các câu lệnh làm biến đổi cấu trúc dữ liệu, các module của chương trình ứng dụng.

- Giám sát truy cập:

+ Tất cả các hành động đăng nhập, truy cập vào CSDL với mục đích khai thác, thay đổi dữ liệu đều phải được ghi nhận đầy đủ các thông tin về: Tài khoản truy cập, máy trạm truy cập, địa chỉ truy cập, thời gian truy cập, dữ liệu bị truy cập.

+ Tất cả các hành động làm biên đổi cấu trúc CSDL, các module của chương trình ứng dụng phải được thực hiện ghi nhận đầy đủ các thông tin về: Tài khoản truy cập, địa chỉ truy cập, thời gian truy cập, câu lệnh thực hiện và gửi email cảnh báo cho cán bộ có trách nhiệm xử lý.

- An toàn dữ liệu:

+ Bảo đảm có cơ chế bảo vệ và phân quyền truy cập đối với các tài nguyên cơ sở dữ liệu.

+ Ghi nhật ký đối với các truy cập cơ sở dữ liệu, các thao tác đối với cấu hình cơ sở dữ liệu.

+ Rà soát, cập nhật các bản vá, các bản sửa lỗi hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

4.8. Yêu cầu về an toàn thông tin, bảo mật thông tin

- Đơn vị cung cấp dịch vụ phải đảm bảo an toàn thông tin về thông tin trên phần mềm Bệnh án điện tử (EMR). Mọi hành động lộ lọt hoặc cung cấp thông tin cho bên thứ 3 là vi phạm pháp luật về đảm bảo an toàn thông tin và đơn vị cung cấp phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường theo các quy định hiện hành. Thực hiện sao lưu, đồng bộ cơ sở dữ liệu của phần mềm Bệnh án điện tử (EMR) để lưu trữ dự phòng theo yêu cầu của bên thuê dịch vụ.

- Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình thuê hệ thống phần mềm là tài sản sở hữu của Trung tâm y tế, nhà cung cấp có trách nhiệm đảm bảo an toàn và bí mật của dữ liệu. Có ghi vết lại toàn bộ lịch sử truy xuất dữ liệu.

- Đơn vị cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu khi kết thúc hợp đồng để đảm bảo cơ quan chủ trì thuê vẫn có thể khai thác sử dụng dịch vụ được liên tục kể cả trong trường hợp thay đổi Nhà thầu cung cấp dịch vụ.

4.9. Yêu cầu về lưu trữ dữ liệu

- Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình thuê hệ thống phần mềm là tài sản sở hữu của Trung tâm Y tế, nhà cung cấp có trách nhiệm đảm bảo an toàn và bí mật của dữ liệu. Cơ sở dữ liệu, thông tin cá nhân, thông tin không được công khai đều phải được mã hóa dữ liệu để tránh lộ thông tin. Có ghi vết lại toàn bộ lịch sử truy xuất dữ liệu (Nhà thầu nộp cam kết đáp ứng yêu cầu).

- Lưu trữ dữ liệu đảm bảo tuân thủ theo quy định của pháp luật về lưu trữ, Quản lý thời gian lưu trữ các hồ sơ bệnh án theo phân loại: bệnh án thường, bệnh án tử vong... theo quy định của luật khám chữa bệnh (nhà thầu nộp cam kết đáp ứng).

4.10. Yêu cầu chức năng chi tiết

STT	Phân hệ	Chức năng
I	Hệ thống phần mềm bệnh án điện tử EMR	
1	Quản lý thông tin tiền sử của bệnh nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Cập nhật dữ liệu khám bệnh (ngày giờ vào viện, lý do vào viện, quá trình bệnh lý, kết quả cận lâm sàng, thuốc, tiền sử bệnh bản thân, tiền sử bệnh gia đình, tiền sử xã hội, tiền sử dị ứng: thuốc, thuốc lá, rượu, ma túy,..) - Cập nhật dữ liệu tiền sử bệnh bản thân bệnh nhân - Cập nhật dữ liệu tiền sử bệnh thân nhân bệnh nhân - Cập nhật dữ liệu tiền sử dị ứng bệnh thân - Tra cứu thông tin tiền sử bệnh tật
		<ul style="list-style-type: none"> - Sửa bệnh nhân - In phiếu khám - Cập nhật thông tin bệnh nhân - Xem, in kết quả cận lâm sàng. Có chức
2	Quản lý tài liệu lâm sàng	<ul style="list-style-type: none"> năng đo đặc, khoanh vùng, ghi chú trên màn hình view kết quả hình ảnh tại khoa lâm sàng - kê đơn thuốc, vật tư - In phiếu điều trị để dán HSBA - Quản lý bệnh nhân ngoại trú (bệnh nhân điều trị ngoại trú) - In các giấy tờ trong HSBA nội trú: phiếu điều trị, phiếu tiêm truyền dịch, công khai thuốc, công khai viện phí, giấy ra viện, ... - Xử trí kết thúc khám - Xử trí cấp toa cho về - Xử trí nhập viện - Xử trí điều trị ngoại trú - Xử trí hẹn - Xử trí tử vong - Xử trí trốn viện - Xử trí chuyển viện, chuyển khoa và tình huống khác,.. - Tóm tắt hồ sơ bệnh án
3	Quản lý chỉ định	<ul style="list-style-type: none"> - Cảnh báo đơn thuốc vượt trần theo bệnh án - Cảnh báo trùng thuốc kháng sinh

STT	Phân hệ	Chức năng
		<ul style="list-style-type: none"> - Cảnh báo dịch vụ không được phép tái chỉ định TT35/BYT: 35/2016/TT-BYT ngày 28/09/2016 như HbA1c, đo loãng xương... - Cảnh báo trùng chỉ định trong ngày - Cảnh báo sai phác đồ điều trị khi chỉ định - Quản lý thông tin thẻ BHYT (nhập, sửa, xóa, tìm, cập nhật gia hạn, tuyên ...) - In phiếu khám chứa thông tin STT chờ khám, giờ dự kiến vào khám...
4	Quản lý kết quả cận lâm sàng	<ul style="list-style-type: none"> - Cập nhật thông tin tóm tắt bệnh án, các xét nghiệm cận lâm sàng cần làm, tiên lượng, hướng điều trị - Tóm tắt kết quả xét nghiệm, cận lâm sàng có giá trị chẩn đoán - Kiểm tra, cảnh báo trùng lặp dịch vụ cận lâm sàng, hoặc thời gian giữa các lần yêu cầu cận lâm sàng không thích hợp - Bệnh nhân kết thúc khám hoặc kết thúc điều trị, hoặc khi chỉ định thêm cận lâm sàng.
		<ul style="list-style-type: none"> - Xử trí kết thúc khám hoặc xuất viện, kiểm tra và cảnh báo kết quả cận lâm sàng chưa có - Chỉ định thêm dịch vụ cận lâm sàng mà kết quả trước đó chưa có - Xem diễn biến bệnh, xem thuốc đã sử dụng, xem kết quả cận lâm sàng,..
5	Quản lý điều trị	<ul style="list-style-type: none"> - Tra cứu, sử dụng phác đồ điều trị trong điều trị, kê đơn thuốc, chỉ định dịch vụ kỹ thuật... - Cảnh báo tương tác thuốc theo các mức độ nguy hiểm - Cảnh báo kê đơn trùng hoạt chất, trùng nhóm - Cảnh báo kê đơn kháng sinh vượt quá số ngày điều trị theo hướng dẫn, khuyến cáo - Chỉ định y lệnh thuốc trên tờ điều trị - Chỉ định y lệnh dịch vụ kỹ thuật trên tờ điều trị - Kiểm tra thông tin user được phân quyền tạo tờ điều trị, xóa, sửa, sao chép tờ điều trị - In tờ điều trị - Kiểm tra thông tin user được phân quyền

STT	Phân hệ	Chức năng
		tạo tờ chăm sóc, xóa, sửa, sao chép tờ chăm sóc - Hiện thị danh sách các tờ chăm sóc đã lập - Truy cập đến chức năng khai báo mẫu diễn biến - Truy cập đến chức năng khai báo mẫu chăm sóc - Truy cập đến chức năng quản lý thông tin dấu sinh tồn - In ấn tờ chăm sóc - Hiện thị danh sách các lần theo dõi chức năng sống - Chọn khoản thời gian in biểu đồ chức năng sống - Thêm, xóa, sửa nội dung chức năng sống - In biểu đồ chức năng sống - Chọn bệnh nhân điều trị và tạo biên bản sơ kết 15 ngày điều trị - Quản lý thông tin đợt điều trị, khoa điều trị, Bác sĩ điều trị, Bác sĩ trưởng khoa cho biên
		bản sơ kết - Quản lý thông tin diễn biến lâm sàng - Quản lý thông tin kết quả xét nghiệm - Quản lý thông tin quá trình điều trị - Đánh giá kết quả, tiên lượng và hướng điều trị - Sửa, xóa phiếu sơ kết - In biên bản sơ kết 15 ngày điều trị - Bệnh nhân đang điều trị được chỉ định phẫu thuật cần lập biên bản hội chẩn phẫu thuật - Xem danh sách bệnh nhân có hội chẩn, xem các lần hội chẩn của bệnh nhân - Xóa, sửa thông tin hội chẩn hoặc lập mới lần hội chẩn, in biên bản - Quản lý thông tin kết quả CLS, dị ứng thuốc, dự trữ máu - Dự kiến phương pháp phẫu thuật, phương pháp gây mê, dự kiến khó khăn - Lập ekip tham gia phẫu thuật - Cập nhật, Quản lý thông tin phiếu tường trình phẫu thuật thủ thuật, sao chép/chèn/dán hình ảnh vào phiếu - In phiếu tường trình phẫu thuật, thủ thuật

STT	Phân hệ	Chức năng
		<ul style="list-style-type: none"> - Bệnh nhân đang điều trị cần hội chẩn, lập và in biên bản - Nội dung biên bản, ngày lập, chủ tọa và thư ký - Thành viên tham gia hội chẩn - Nội dung diễn biến bệnh - Kết luận và hướng điều trị - Chọn bệnh nhân đang điều trị, Thêm mới phiếu thử phản ứng thuốc - Nhập thông tin chi tiết phiếu thử phản ứng thuốc (ngày thử, tên thuốc, phương pháp thử, Bác sĩ chỉ định, người thử, Bác sĩ đọc, ..) - Xóa, sửa thông tin, kết xuất Excel, XML - In kết quả thử phản ứng thuốc - Chọn bệnh nhân đang khám bệnh hoặc bệnh nhân đang điều trị nội trú, ngoại trú nhập thông tin khám lâm sàng, khám chuyên khoa - Cập nhật khám toàn thân: nhập liệu hoặc chọn mẫu khám toàn thân (ý thức, da niêm mạc, hệ thống hạch, tuyến giáp, vị trí, kích thước, số lượng, di động,..)
		<ul style="list-style-type: none"> - Chọn mẫu nhập nhanh thông tin, quản lý mẫu khám bệnh toàn thân - Cập nhật khám các bộ phận: Tuần hoàn, hô hấp, tiêu hóa, thận - tiết niệu - sinh dục, thần kinh, cơ - xương - khớp, tai - mũi - họng, răng - hàm - mặt, mắt, nội tiết, dinh dưỡng, các bệnh lý khác. - Chọn mẫu nhập nhanh thông tin, quản lý mẫu khám bệnh các bộ phận - Cập nhật thông tin khám chuyên khoa (bệnh án chuyên khoa theo Quy định hiện hành): Nội khoa, Truyền nhiễm, Phụ khoa, Sản khoa, Tâm thần, Da liễu, Điều dưỡng phục hồi chức năng, Huyết học truyền máu, Ngoại khoa, Bỏng, Ung bướu, Răng hàm mặt, Tai mũi họng, Mắt, Y học cổ truyền,.. - Bệnh nhân đang khám được xử trí nhập viện - Nhập thông tin chi tiết phiếu khám bệnh vào viện - In Phiếu khám bệnh vào viện - Bệnh nhân cấp cứu, hoặc bệnh nhân đang

STT	Phân hệ	Chức năng
		<p>điều trị nội trú, ngoại trú cần truyền máu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn bệnh nhân và tạo mới phiếu dự trữ máu - Cập nhật thông tin phiếu dự trữ máu: Nhóm máu, loại máu, số lượng đơn vị máu,.. - Chuyển phiếu dự trữ máu lên khoa xét nghiệm, yêu cầu duyệt cấp máu - Ghi thông tin lịch sử các lần truyền máu vào hồ sơ bệnh án điện tử - Ghi chi phí máu vào viện phí bệnh nhân - Bệnh nhân đã dự trữ máu và đã được duyệt cấp máu nhưng không cần truyền máu nữa. - Chọn bệnh nhân và tạo mới phiếu hoàn trả máu - Cập nhật thông tin phiếu hoàn trả máu - Chuyển phiếu hoàn trả máu lên kho máu, yêu cầu duyệt trả - Trừ chi phí máu vào viện phí bệnh nhân - Khi bệnh nhân điều trị nội trú, ngoại trú kết thúc điều trị và xuất viện
		<ul style="list-style-type: none"> - Chọn bệnh nhân và cập nhật thông tin tổng kết bệnh án điều trị - Cập nhật thông tin quá trình bệnh lý và diễn biến lâm sàng - Các phương pháp điều trị đã thực hiện - Tình trạng người bệnh ra viện - Hướng điều trị và các chế độ tiếp theo - Tổng hợp số tờ phim, hình ảnh,.. - Hỗ trợ thao tác nhập liệu nhanh, thuận tiện cho người dùng - Khi nhập diễn biến bệnh, Bác sĩ chọn mẫu diễn biến và sửa lại thông tin cho chính xác - Lọc mẫu diễn biến theo bệnh án hoặc theo Bác sĩ - Khi nhập diễn biến bệnh, điều dưỡng chọn mẫu diễn biến và sửa lại thông tin cho chính xác - Thêm mới mẫu diễn biến - Sửa, xóa mẫu diễn biến - Lọc mẫu diễn biến theo bệnh án hoặc theo điều dưỡng - Quản lý phiếu công khai dịch vụ kỹ thuật, thuốc, vật tư

STT	Phân hệ	Chức năng
		<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý thêm mới, sửa, xóa, cấp phát, hoàn trả oxy - Quản lý thông tin tai nạn, thương tích - In phiếu tai nạn, thương tích - Quản lý thông tin tử vong - In giấy báo tử - Thống kê bệnh nhân lần đầu đến khám
6	Quản lý thuốc đã kê đơn cho người bệnh	<ul style="list-style-type: none"> - Cảnh báo dị ứng thuốc khi Bác sĩ kê đơn thuốc, dự trữ thuốc,... - Khai báo danh mục thuốc, hoạt chất tương tác - Cảnh báo tương tác thuốc, hoạt chất khi Bác sĩ kê đơn thuốc, dự trữ thuốc,.. - Cảnh báo thuốc gây nghiện, thuốc hướng thần... - Kiểm tra, cảnh báo trùng lặp thuốc, hoạt chất, quá liều, tổng chi phí trên đơn thuốc, mã bệnh (ICD),.. khi Bác sĩ kê đơn thuốc, dự trữ thuốc
7	Quản lý thông tin bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh mục người dùng, phân quyền người dùng (cho bác sĩ, điều dưỡng, kỹ thuật viên, nhân viên y tế, ...) - Quản lý và phân quyền danh mục biểu mẫu, giấy tờ, báo cáo (cho bác sĩ, điều dưỡng, kỹ thuật viên, nhân viên y tế, ...) - Quản lý danh mục dịch vụ phải kiểm tra chứng chỉ hành nghề của bác sĩ - Quản lý danh mục mã định danh bác sĩ trên cổng đơn thuốc quốc gia
8	Quản lý việc kết nối, tương tác với các hệ thống thông tin khác trong bệnh viện	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối thông tuyến bảo hiểm y tế. - Kết nối thanh toán không tiền mặt qua ngân hàng - Kết nối HIS đồng bộ thông tin từ EMR (khi sửa đổi trên EMR) theo tiêu chuẩn HL7 FHIR
9	Quản lý hồ sơ bệnh án theo thời gian quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian thực hiện dịch vụ (kiểm soát thời gian tối thiểu khi thực hiện) - Ngày giờ y lệnh hợp lý với thời gian điều trị của hồ sơ bệnh án

STT	Phân hệ	Chức năng
		<ul style="list-style-type: none"> - Ngày giờ thực hiện dịch vụ kỹ thuật hợp lý với thời gian điều trị của hồ sơ bệnh án - Ngày giờ thực hiện các phiếu, giấy y lệnh, dược, vật tư y tế hợp lý với thời gian điều trị của hồ sơ bệnh án. - In các mẫu sổ do Bộ y tế ban hành - In bệnh án nội khoa - In bệnh án truyền nhiễm - In bệnh án phụ khoa - In bệnh án sản khoa - In bệnh án sơ sinh - In bệnh án tâm thần - In bệnh án da liễu - In bệnh án điều dưỡng và phục hồi chức năng - In bệnh án huyết học truyền máu - In bệnh án ngoại khoa - In bệnh án bỏng - In bệnh án ung bướu - In bệnh án răng hàm mặt
		<ul style="list-style-type: none"> - In bệnh án tai mũi họng - In bệnh án y học cổ truyền - In bệnh án mắt (Chấn thương) - In bệnh án mắt (Đáy mắt) - In bệnh án mắt (Lác, sụp mi) - In bệnh án mắt (Trẻ em) - In bệnh án mắt (Bán phần trước) - In bệnh án mắt (Glocom) - In bệnh án thận nhân tạo - In bệnh án thần kinh - In bệnh án ngoại trú chung - In bệnh án ngoại trú răng hàm mặt - In bệnh án ngoại trú tai mũi họng - In bệnh án ngoại trú y học cổ truyền - In bệnh án ngoại trú phục hồi chức năng - In bệnh án ngoại trú ung bướu - In các bệnh án khác theo quy định của Bộ Y tế.
10	Đồng bộ hồ sơ bệnh án	<ul style="list-style-type: none"> - Đồng bộ dữ liệu lên CLOUD. - Đồng bộ theo điều kiện (thời gian, loại bệnh án, ...)

STT	Phân hệ	Chức năng
11	Lưu trữ và phục hồi hồ sơ bệnh án	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh sách lưu trữ - Phục hồi bệnh án theo điều kiện (thời gian, loại bệnh án, ...) - Kiểm tra quyền người dùng thực hiện phục hồi.
12	An ninh hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Mã hóa SSL trên đường truyền dữ liệu TCP/IP - Mã hóa API bằng tài khoản/mật khẩu. - Chế độ kiểm tra mật khẩu, không cho phép mật khẩu yếu.
13	Kiểm tra, giám sát	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống báo cáo động, báo cáo tự động gửi mail về các địa chỉ được chỉ định - Hệ báo cáo theo dõi real-time Dashboard
		<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh mục người dùng, phân quyền người dùng - Quản lý và phân quyền danh mục biểu mẫu, giấy tờ, báo cáo, hồ sơ bệnh án
14	Quản lý danh mục dùng chung nội bộ và tiêu chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh mục dịch vụ kỹ thuật/thuốc/vật tư - Quản lý danh mục khoa/phòng/giường/buồng khám - Quản lý danh mục đối tượng, chi tiết đối tượng - Quản lý danh mục tỉnh huyện xã - Quản lý danh mục nghề nghiệp - Quản lý danh mục bệnh viện - Quản lý log sự kiện để kiểm tra, truy vết - Quản lý khóa dịch vụ - Quản lý nâng cấp phần mềm - Quản lý thay đổi bảng giá linh hoạt - Quản lý danh mục các chỉ số xét nghiệm - Cài đặt đơn vị đo, giá trị bình thường của các mẫu xét nghiệm - Quản lý danh sách bệnh phẩm chưa/đang/đã thực hiện - Quản lý, in kết quả xét nghiệm bằng phần mềm - Trả kết quả xét nghiệm qua mạng - Báo cáo, thống kê xét nghiệm theo nhiều tiêu chí

STT	Phân hệ	Chức năng
		<ul style="list-style-type: none"> - Khai báo định mức cho hóa chất xét nghiệm theo từng máy xét nghiệm - Mapping hóa chất với testcode - Quản lý danh mục thuốc, kho, tủ trực - Nhập thuốc từ nhà cung cấp - Quản lý trả thuốc - Quản lý thời gian thực hiện dịch vụ - Quản lý danh mục dịch vụ xét nghiệm tại giường - Quản lý danh mục dịch vụ thủ thuật theo lịch - Quản lý danh mục máy trạm - Quản lý danh mục giá theo thông tư Bộ Y tế - Quản lý danh mục lỗi (các lỗi xuất toán BHYT,...) - Quản lý danh mục trang thiết bị - Quản lý danh mục tài khoản ký số - Quản lý danh mục mã bệnh (ICD 10) - Quản lý danh mục phẫu thuật, thủ thuật (ICD 9)
		<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh mục khám bệnh - Quản lý danh mục kháng sinh (kháng sinh, kháng sinh đồ, vi khuẩn...) - Quản lý phác đồ điều trị
15	Quản lý kết nối, liên thông theo các tiêu chuẩn (kết xuất bệnh án điện tử theo tiêu chuẩn HL7 CDA, CCD)	<ul style="list-style-type: none"> - Kết xuất thông tin khám chữa bệnh ngoại trú, điều trị ngoại trú, điều trị nội trú, tiền sử bệnh tật ra XML, HL7, HL7CDA, ... - Cập nhật thông tin tiền sử của bệnh nhân (thuốc lá, rượu, ma túy,..) - Tra cứu thông tin tiền sử xã hội của bệnh nhân - Kết xuất thông tin tiền sử xã hội ra XML, HL7, HL7CDA,..
16	Quản lý các quy tắc nghiệp vụ thao tác trên hồ sơ bệnh án	<ul style="list-style-type: none"> - In giấy chứng tử - Bệnh nhân cấp cứu, hoặc bệnh nhân đang điều trị nội trú, ngoại trú do tai nạn thương tích - Chọn bệnh nhân từ danh sách hiện diện và cập nhật thông tin tai nạn thương tích (ngày giờ xảy ra, nơi xảy ra, nguyên nhân, bộ phận bị tổn thương, diễn biến sau tai nạn, xử trí

STT	Phân hệ	Chức năng
		sau tai nạn,..) - Kết xuất thông tin tai nạn thương tích vào hồ sơ bệnh án điện tử) - Bệnh nhân đang điều trị được chuyển lên tuyến trên - Chọn bệnh nhân đang điều trị và xử trí xuất khoa, chuyển viện - Cập nhật các thông tin chuyển viện (ngày giờ, chẩn đoán bệnh, Bác sĩ điều trị, bệnh viện chuyển đi,..) - In giấy chuyển viện - In giấy ra viện - Quản lý giới hạn thẩm quyền ký số trên tài khoản người dùng. - Ký số chỉ cho phép khi có tài khoản, EMR phải ký số tất cả tài liệu.
17	Sao lưu dự phòng và phục hồi CSDL	- Sao lưu dữ liệu bệnh án ra cơ sở dữ liệu dự phòng tại CLOUD (nếu có). - Phục hồi cơ sở dữ liệu toàn bộ - Phục hồi cơ sở dữ liệu có điều kiện. - Có chế độ dự phòng CSDL tự động
18	Khác	- Database vận hành được trên hệ điều hành: Linux hoặc Unix hoặc tương đương. - Database có khả năng mở rộng cao; sử dụng được nền tảng hybrid; lưu trữ được NoSQL, JSON. - API, WEB Server vận hành được trên hệ điều hành: Linux hoặc Unix hoặc tương đương

5. YÊU CẦU KỸ THUẬT CHỮ KÝ SỐ

- Đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số theo mô hình ký số trên thiết bị di động và chứng thực chữ ký số theo thông tư số 16/2019/TT-BTTTT ngày 05/12/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

- Có giấy phép dịch vụ chứng thực chữ ký số công cộng được Bộ Khoa học và Công nghệ cấp. Thời hạn giấy phép tối thiểu còn 05 năm và không bị các cơ

quan chức năng ban hành các văn bản xử lý vi phạm hoạt động cung cấp dịch vụ chứng thực chữ ký số công cộng trong vòng 05 năm trở lại đây.

- Cung cấp phần mềm cài đặt trên điện thoại, thiết bị di động của người dùng để xác thực chữ ký số trước khi thực hiện ký số trên văn bản. Có tổng đài, đường dây nóng hỗ trợ người dùng xử lý các lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng phần mềm.

- Hỗ trợ người dùng (cá nhân) có thể tự đăng ký chứng thư số bằng hình thức điện tử, sử dụng CCCD hoặc Căn cước.

- Người dùng có thể tự kích hoạt lại khóa qua ứng dụng trên smartphone, máy tính bảng bằng hình thức xác thực điện tử thay cho việc phải gặp trực tiếp nhân viên của nhà cung cấp dịch vụ chứng thực chữ ký số.

- Hỗ trợ người dùng xác thực giao dịch ký số qua phần mềm cài đặt trên thiết bị di động của người dùng bằng hình thức sử dụng mã PIN hoặc sinh trắc học của thiết bị di động.

- Hỗ trợ ký số trên nhiều định dạng file như pdf, docx, xml, pptx, txt, xlsx. Có API cho phép truyền nội dung về thông tin vị trí, hình ảnh hiển thị của chữ ký trên dữ liệu định dạng pdf.

- Giải pháp hỗ trợ hình thức ký mã băm (hash).

- Chức năng ký số cho phép ký số từng file riêng lẻ hoặc theo từng lô tùy vào yêu cầu người dùng thông qua phần mềm nghiệp vụ của Sở.

- Có giao diện web quản lý thông tin chứng thư số để theo dõi trạng thái chứng thư số và thông tin chứng thư số. Có tính năng ký số trên giao diện web, tìm kiếm và xuất lịch sử ký số.

- Có giao diện web quản lý dành cho Tổ chức, quản lý được tất cả chữ ký số cá nhân thuộc tổ chức, cung cấp thông tin, thời gian hết hạn của chứng thư số

5.1. Yêu cầu chức năng chi tiết

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
I.	PHÂN HỆ APP MOBILE	
1	Đăng nhập	Chức năng cho phép người dùng sử dụng đã có tài khoản đăng nhập vào app. Chức năng bao gồm các tính năng: - Nhập tên đăng nhập - Nhập mật khẩu - Lưu danh sách tài khoản đã đăng nhập - Đăng nhập bằng mật khẩu

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
		- Đăng nhập nhanh sử dụng sinh trắc học
2	Đăng xuất	Chức năng cho phép người sử dụng thoát khỏi hệ thống khi đã đăng nhập trước ấy. Chức năng bao gồm các tính năng: - Đăng xuất
3	Tạo tài khoản	Cho phép Người dùng cá nhân đăng ký tạo tài khoản. Chức năng bao gồm các tính năng - Chọn loại giấy tờ đăng ký = Căn cước công dân - Nhập thông tin tài khoản - Nhập mã OTP - Xác thực eKYC - Tạo mật khẩu cho tài khoản
4	Kích hoạt tài khoản	Cho phép người dùng thực hiện kích hoạt tài khoản được tạo từ ứng dụng. Chức năng bao gồm các tính năng - Chọn loại giấy tờ đăng ký - Nhập thông tin tài khoản - Nhập mã OTP - Xác nhận thông tin - Tạo mật khẩu cho tài khoản
5	Thông tin tài khoản	Chức năng cho phép người dùng xem thông tin tài khoản. Chức năng bao gồm các tính năng - Xem thông tin tài khoản - Cập nhật email, số điện thoại - Cập nhật địa chỉ
6	Quản lý thiết bị	Chức năng cho phép người dùng xem danh sách các thiết bị đăng nhập. Chức năng bao gồm các tính năng - Xem tên thiết bị - Ngày giờ đăng nhập

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
7	Quên mật khẩu	<p>Chức năng cho phép người dùng đặt lại mật khẩu đăng nhập.</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhập số giấy tờ - Nhập mã xác thực và đặt lại mật khẩu mới - Xem thông báo đổi mật khẩu thành công
8	Đổi mật khẩu	<p>Chức năng cho phép người dùng đổi mật khẩu đăng nhập.</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhập mật khẩu cũ - Nhập mật khẩu mới - Xác nhận mật khẩu mới - Xem thông báo đổi mật khẩu thành công
9	Đăng ký chứng thư số	<p>Cho phép người dùng cá nhân đăng ký chứng thư số online</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn gói cước - Xác thực eKYC - Xác nhận thông tin đăng ký - Tiến hành thanh toán - Ký hợp đồng Cung cấp dịch vụ - Kích hoạt chứng thư số
10	Kích hoạt chứng thư số	<p>Cho phép người dùng kích hoạt chứng thư số sau khi đăng ký online thành công.</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo mã PIN xác thực ký số - Xác thực OTP - Xem thông tin chứng thư số - Ký Biên bản nghiệm thu

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
11	Gia hạn chứng thư số	Cho phép người dùng cá nhân gia hạn chứng thư số online Chức năng bao gồm các tính năng - Chọn chứng thư số cần gia hạn - Chọn gói cước -Tiến hành thanh toán - Ký phiếu đề nghị gia hạn - Kích hoạt chứng thư số
12	Thay đổi thiết bị / Đổi PIN	Cho phép người dùng đổi thiết bị sử dụng chứng thư số Chức năng bao gồm các tính năng - Chọn chứng thư số - Ký phiếu đề nghị thay đổi - Tạo lại mã PIN xác thực ký số - Xác thực OTP - Xem thông tin chứng thư số - Ký Biên bản nghiệm thu
14	Xem danh sách chứng thư số	Chức năng cho phép người dùng xem danh sách các chứng thư số của tài khoản. Chức năng bao gồm các tính năng - Xem danh sách chứng thư - Ấn / Hiện chứng thư số khỏi danh sách
15	Xem chi tiết chứng thư số	Chức năng cho phép người dùng xem chi tiết chứng thư số Chức năng bao gồm các tính năng - Xem chi tiết thông tin của chứng thư số

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
16	Tìm kiếm đơn hàng	<p>Chức năng cho phép người dùng tìm kiếm đơn hàng cấp mới/gia hạn chứng thư số</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm đơn hàng theo trạng thái - Tìm kiếm theo loại đơn hàng - Tìm kiếm theo thời gian
17	Xem danh sách mẫu chữ ký	<p>Chức năng cho phép người dùng xem danh sách mẫu chữ ký</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem danh sách mẫu chữ ký
18	Thêm mẫu chữ ký	<p>Chức năng cho phép người dùng tạo mẫu chữ ký</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thêm mẫu chữ ký theo tên chứng thư số - Thêm mẫu chữ ký bằng cách vẽ - Thêm mẫu chữ ký bằng cách nhập tên - Thêm mẫu chữ ký bằng cách tải lên ảnh chữ ký có sẵn
19	Xóa mẫu chữ ký	<p>Chức năng cho phép người dùng xóa mẫu chữ ký</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xóa mẫu chữ ký
20	Ký số mặc định	<p>Chức năng cho phép người dùng thực hiện tạo và ký số trên ứng dụng Mobile.</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn tệp hoặc tài liệu cần ký - Chọn chứng thư số để ký - Nhập mã PIN hoặc sử dụng sinh trắc học - Xem lại file ký số

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
21	Ký số sử dụng mẫu chữ ký	<p>Chức năng cho phép người dùng thực hiện tạo và ký số sử dụng mẫu chữ ký. Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn tệp hoặc tài liệu cần ký định dạng PDF - Chọn chứng thư số để ký - Thêm mẫu chữ ký và kéo thả chữ ký vào vị trí cần ký - Nhập mã PIN hoặc sử dụng sinh trắc học - Xem lại file ký số
22	Xem Lịch sử giao dịch	<p>Chức năng cho phép người dùng xem lịch sử giao dịch ký số</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem danh sách lịch sử giao dịch - Tìm kiếm lịch sử giao dịch
23	Xem chi tiết lịch sử giao dịch	<p>Chức năng cho phép người dùng xem chi tiết lịch sử giao dịch ký số</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem thời gian ký - Xem ứng dụng ký số - Xem danh sách file ký số - Trạng thái
24	Kiểm tra file ký số	<p>Chức năng cho phép người dùng kiểm tra file ký số có hợp lệ hay không. Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upload file cần kiểm tra - Xem kết quả kiểm tra file ký số
II.	PHÂN HỆ PORTAL	
1	Đăng nhập	<p>Chức năng cho phép người dùng sử dụng đã có tài khoản đăng nhập vào portal.</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhập tên đăng nhập - Nhập mật khẩu - Lưu danh sách tài khoản đã đăng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
		nhập - Đăng nhập bằng mật khẩu
2	Đăng xuất	Chức năng cho phép người sử dụng thoát khỏi hệ thống khi đã đăng nhập trước ấy. Chức năng bao gồm các tính năng: - Đăng xuất
3	Thông tin tài khoản	Chức năng cho phép người dùng xem thông tin tài khoản. Chức năng bao gồm các tính năng - Xem thông tin tài khoản
4	Quên mật khẩu	Chức năng cho phép người dùng đặt lại mật khẩu đăng nhập. Chức năng bao gồm các tính năng - Nhập số giấy tờ - Nhập mã xác thực được gửi tới email và đặt lại mật khẩu mới - Xem thông báo đổi mật khẩu thành công
5	Đổi mật khẩu	Chức năng cho phép người dùng đổi mật khẩu đăng nhập. Chức năng bao gồm các tính năng - Nhập mật khẩu cũ - Nhập mật khẩu mới - Xác nhận mật khẩu mới - Xem thông báo đổi mật khẩu thành công
6	Xem danh sách chứng thư số	Chức năng cho phép người dùng xem danh sách các chứng thư số của tài khoản. Chức năng bao gồm các tính năng - Xem danh sách chứng thư
7	Xem chi tiết chứng thư số	Chức năng cho phép người dùng xem chi tiết chứng thư số Chức năng bao gồm các tính năng

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
		- Xem chi tiết thông tin của chứng thư số
8	Xem danh sách mẫu chữ ký	Chức năng cho phép người dùng xem danh sách mẫu chữ ký Chức năng bao gồm các tính năng - Xem danh sách mẫu chữ ký
9	Thêm mẫu chữ ký	Chức năng cho phép người dùng tạo mẫu chữ ký Chức năng bao gồm các tính năng - Thêm mẫu chữ ký bằng cách vẽ - Thêm mẫu chữ ký bằng cách nhập tên - Thêm mẫu chữ ký bằng cách tải lên ảnh chữ ký có sẵn
		Chức năng cho phép người dùng xóa mẫu chữ ký
10	Xóa mẫu chữ ký	Chức năng bao gồm các tính năng - Xóa mẫu chữ ký
11	Ký số mặc định	Chức năng cho phép người dùng thực hiện tạo và ký số trên Portal. Chức năng bao gồm các tính năng - Chọn tệp hoặc tài liệu cần ký - Chọn chứng thư số để ký -Xác nhận ký tài liệu trên app SmartCA - Nhập mã PIN hoặc sử dụng sinh trắc học trên app để xác nhận ký số - Xem lại file ký số

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
12	Ký số sử dụng mẫu chữ ký	<p>Chức năng cho phép người dùng thực hiện tạo và ký số sử dụng mẫu chữ ký. Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chọn tệp hoặc tài liệu cần ký định dạng PDF - Chọn chứng thư số để ký - Thêm mẫu chữ ký và kéo thả chữ ký vào vị trí cần ký - Xác nhận ký tài liệu trên app SmartCA - Nhập mã PIN hoặc sử dụng sinh trắc học trên app để xác nhận ký số - Xem lại file ký số
13	Xem Lịch sử giao dịch	<p>Chức năng cho phép người dùng xem lịch sử giao dịch ký số</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem danh sách lịch sử giao dịch - Tìm kiếm lịch sử giao dịch theo chứng thư số
14	Xem chi tiết lịch sử giao dịch	<p>Chức năng cho phép người dùng xem chi tiết lịch sử giao dịch ký số</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xem thời gian ký - Xem thiết bị sử dụng ký số - Xem danh sách file ký số - Trạng thái
15	Kiểm tra chữ ký	<p>Chức năng cho phép người dùng kiểm tra file ký số có hợp lệ hay không.</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upload file cần kiểm tra - Xem kết quả kiểm tra file ký số

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật (chức năng)
16	Quản lý tổng quan dành cho Tổ chức	<p>Chức năng cho phép quản trị viên của Tổ chức có thể xem tổng quan tình hình ký số của các cá nhân thuộc tổ chức</p> <p>Chức năng bao gồm các tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dashboard: thống kê số lượng Chứng thư số hoạt động, lượt ký - Xem danh sách chứng thư số - Xem lịch sử đăng ký chứng thư số - Trạng thái

6. Quản lý thông tin dữ liệu

6.1. Các thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình cung cấp dịch vụ

Thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình thuê dịch vụ là tài sản thuộc sở hữu của đơn vị thuê dịch vụ.

Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu của phần mềm và các công cụ cần thiết khi kết thúc hợp đồng để đảm bảo các cơ quan nhà nước vẫn có thể khai thác sử dụng dịch vụ được liên tục kể cả trong trường hợp thay đổi nhà cung cấp dịch vụ.

Nhà cung cấp dịch vụ có cam kết bảo đảm các yêu cầu về chất lượng dịch vụ, về công nghệ, quy trình cung cấp dịch vụ; tính liên tục, liên thông, kết nối, đồng bộ chất lượng dịch vụ trong phạm vi triển khai dự án.

Nhà cung cấp dịch vụ có cam kết bảo đảm an toàn, bảo mật và tính riêng tư về thông tin, dữ liệu của cơ quan nhà nước; tuân thủ quy định của pháp luật về an toàn, an ninh thông tin, cơ yếu và Pháp lệnh bảo vệ bí mật nhà nước.

Nhà cung cấp dịch vụ phải có các pháp nhân và thể nhân Việt Nam nắm quyền kiểm soát chi phối và nắm giữ cổ phần chi phối (đối với công ty cổ phần) hoặc nắm giữ phần vốn góp chi phối (đối với các loại hình doanh nghiệp khác).

6.2. Phương án quản lý, chuyển giao cho bên thuê

6.2.1. Phương án quản lý:

Thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình thuê dịch vụ là tài sản thuộc sở hữu của Trung tâm Y tế khu vực Thuận An.

Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu khi kết thúc hợp đồng để đảm bảo Trung tâm Y tế khu vực Thuận An vẫn có thể khai thác sử dụng dịch vụ được liên tục kể cả trong trường hợp thay đổi nhà cung cấp dịch vụ.

Trong quá trình vận hành hệ thống, chủ trì thuê sẽ được cung cấp các tài khoản hệ thống để truy cập, quản lý các thông tin dữ liệu do mình sở hữu.

Trong trường hợp chủ trì thuê chấm dứt hợp đồng với nhà cung cấp dịch vụ, nhà cung cấp dịch vụ phải có trách nhiệm cung cấp toàn bộ các thông tin, dữ liệu thuộc sở hữu của chủ trì thuê dịch vụ dưới dạng dữ liệu có thể truy xuất, đọc được.

Nhà cung cấp dịch vụ phải cam kết bảo mật toàn bộ các cấu trúc, sơ đồ hệ thống, thông tin, dữ liệu trong quá trình cung cấp dịch vụ và chịu toàn bộ trách nhiệm khi vi phạm các quy định của pháp luật và nghĩa vụ của bên cung cấp dịch vụ tại các điều khoản của hợp đồng.

6.2.2. Phương án chuyển giao:

- Bàn giao đầy đủ tài liệu liên quan đến vận hành khai thác bao gồm:
 - + Tài liệu hướng dẫn sử dụng.
 - + Tài liệu hướng dẫn cài đặt.
- Sản phẩm bàn giao:
 - + Kết thúc thời gian thuê 01 năm: bàn giao toàn bộ dữ liệu tổng hợp của 01 năm.

+ Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình triển khai cung cấp dịch vụ và phương án quản lý đều thuộc quyền sở hữu của bên thuê. Bên cung cấp dịch vụ không được quyền khai thác và sử dụng bất kỳ thông tin dữ liệu nào mà chưa được bên thuê đồng ý bằng văn bản.

+ Thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình thuê dịch vụ phần mềm là tài sản thuộc sở hữu của bên thuê. Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu của phần mềm nói trên và các công cụ cần thiết khi kết thúc hợp đồng để bảo đảm cơ quan nhà nước vẫn có thể khai thác sử dụng dịch vụ được liên tục kể cả trong trường hợp thay đổi nhà cung cấp dịch vụ.

7. Yêu cầu tổ chức, thực hiện

7.1. Đào tạo, tập huấn sử dụng hệ thống phần mềm

- Đơn vị cung cấp dịch vụ phải hoàn tất các thủ tục nghiệm thu cài đặt, đào tạo và bàn giao đưa vào sử dụng tại các khoa phòng.
- Nội dung đào tạo và đối tượng đào tạo:

STT	Đối tượng	Nội dung đào tạo
1	Quản trị hệ thống	Đào tạo cán bộ quản trị hệ thống quản lý tài khoản, phân quyền tài khoản và quản lý các danh mục hệ thống
2	Cán bộ các phòng khoa	Đào tạo cán bộ trực tiếp sử dụng phần mềm sử dụng hệ thống, với các chức năng thay đổi, cập nhật.

7.2. Chuyển giao vận hành hệ thống

- Đơn vị cung cấp dịch vụ phải chuyển giao toàn bộ tài liệu, bao gồm:
 - + Tài liệu đào tạo hướng dẫn sử dụng;
 - + Tài liệu hướng dẫn quản trị hệ thống;
- Chuyển giao kiến thức kỹ thuật mang tính hệ thống cho từng bộ phận: cán bộ quản trị hệ thống, cán bộ phụ trách vận hành hệ thống.
- Ngoài ra đơn vị thực hiện phải bàn giao những kinh nghiệm đã đạt được trong quá trình triển khai để Chủ trì thuê dịch vụ có thể độc lập triển khai trong quá trình vận hành hệ thống (nếu có).

7.3. Bảo trì hệ thống

- Khả năng của phần mềm cho phép sửa đổi, nâng cấp, bao gồm sửa chữa, cải tiến hoặc thích nghi của phần mềm thay đổi cho phù hợp với môi trường, các yêu cầu và chức năng mới.
 - Khả năng phân tích (Analysability)
 - Khả năng thay đổi được (Changeability)
 - Tính ổn định (Stability)
 - Khả năng kiểm thử được (Testability)

Khả năng phân tích (Analysability)	Thấp Mã nguồn rất lớn nên việc phân tích nâng cấp, bảo hành bảo trì khó khăn	Trung bình Phần mềm thương mại thường đóng gói nên việc bảo hành bảo trì đòi hỏi phải cài lại toàn bộ	Cao Chỉ cần bảo hành, bảo trì các Module cần thiết
Khả năng thay đổi được (Changeability)	Thấp Việc chuyển luồng nghiệp vụ mất rất nhiều thời gian	Thấp Việc chuyển một số chức năng sẽ ảnh hưởng tới cả hệ thống	Cao Với mỗi phần thay đổi nhà phát triển phần mềm chỉ việc cập nhật mã nguồn và cơ sở dữ liệu cho riêng phần đó
Tính ổn định (Stability)	Cao Được sử dụng bởi đông đảo đối tượng nên tính ổn định cao	Cao Được trải nghiệm trên nhiều hệ thống	Cao Tuy ban đầu phát sinh lỗi nhưng do phần mềm được phát triển từ đầu nên việc khắc phục lỗi sẽ rất nhanh và

			làm hệ thống chạy ổn định sau một thời gian vận hành
Khả năng kiểm thử được (Testability)	Trung bình Kiểm thử chức năng Kiểm thử độ chính xác nghiệp vụ	Trung bình Kiểm thử chức năng Kiểm thử độ chính xác nghiệp vụ	Cao Kiểm thử chức năng Kiểm thử độ chính xác nghiệp vụ Kiểm thử bằng phần mềm chuyên dụng

- Thời gian bảo hành, bảo trì: 12 tháng

- Khi có thông tin bảo trì hệ thống, cung cấp thông tin bảo trì và nội dung bảo trì cho Trung tâm Y tế khu vực Thuận An trước 12 giờ không bao gồm các nội dung điều chỉnh phần mềm theo yêu cầu của Trung tâm Y tế khu vực Thuận An, Bộ Y tế, BHXH, BTC.

- Sau khi hết thời gian bảo hành, để đảm bảo hoạt động của toàn bộ hệ thống, cần có kinh phí cho công việc bảo hành và bảo trì hàng năm.

8. Tiêu chuẩn kết nối, tích hợp dữ liệu, truy cập thông tin, an toàn thông tin và đặc tả dữ liệu

Tiêu chuẩn kết nối, tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu, tiêu chuẩn về truy cập thông tin, tiêu chuẩn về an toàn thông tin, tiêu chuẩn về dữ liệu đặc tả sẽ căn cứ theo Danh mục tiêu chuẩn về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước đã được ban hành theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước. Trên cơ sở ứng dụng thực tế tại bệnh viện, các tiêu chuẩn ứng dụng trong dự án được thể hiện ở bảng sau cụ thể bao gồm:

8.1. Tiêu chuẩn kết nối

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
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	FTP	File Transfer Protocol	Bắt buộc áp

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	tin	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	dùng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WebDAV	Web-based Distributed 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	Bắt buộc áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
			3	
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 dây	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0	Bắt buộc áp dụng
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
		WSDL	Web Services	

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		V2.0	Description Language version 2.0	chuẩn
		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
		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
1.16	Dịch vụ đặc tả Web	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 Business Activity Version 1.2	Web Services Business Activity Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Discovery Version 1.1	Web Services Dynamic Discovery Version 1.1	Khuyến nghị áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định 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	

8.2. Tiêu chuẩn về truy cập thông tin

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01	Bắt buộc áp dụng
3.1	Chuẩn nội dung Web	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
		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

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định 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, v1.7	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho các tài liệu chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.doc)	Định dạng văn bản Word của Microsoft (.doc)	
		(.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
		(.xls)	Định dạng bảng tính Excel của Microsoft (.xls)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		(.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

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định 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
		(.ppt)	Định dạng PowerPoint (.ppt) của Microsoft	
		(.odp) v1.2	Định dạng Open Document Presentation (.odp) phiên bản 1.2	
		JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)	
3.7	Ảnh đồ họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	Bắt buộc áp dụng một, hai, ba hoặc cả bốn tiêu chuẩn
		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

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định 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),	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov),	Khuyến nghị áp dụng
		(.qt)	(.qt)	dụng
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

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định 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
		RSS v1.0	RDF Site Summary version 1.0	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
3.17	Chia sẻ nội dung Web	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 nghệ 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

8.3. Tiêu chuẩn về an toàn thông tin

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
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	WPA2	Wi-fi Protected Access 2	Bắt buộc áp dụng

Số TT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	không dây			
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

9. Dự kiến thời gian triển khai thực hiện

- Thời gian chuẩn bị hình thành dịch vụ: Tối đa 15 ngày kể từ ngày ký hợp đồng bao gồm các công việc:

- + Khảo sát và thu thập yêu cầu;
 - + Cài đặt, cấu hình phần mềm theo yêu cầu;
 - + Đào tạo, hướng dẫn sử dụng;
 - + Vận hành thử phần mềm;
 - + Nghiệm thu đưa vào vận hành chính thức
- Thời gian thuê dịch vụ: 12 tháng.

10. Yêu cầu về các phát sinh trong quá trình khai thác, sử dụng dịch vụ

Trong quá trình sử dụng phần mềm, đơn vị có thể yêu cầu tích hợp, bổ sung các module khác (nếu có), để phù hợp với các nghị định, thông tư, quyết định mới của chính phủ, các bộ, ngành và Bảo hiểm Y tế... Khối lượng công việc phát sinh không quá 20% so với ban đầu.

17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30

Table 1. Summary of the data.

The data were collected from a series of experiments conducted over a period of six months. The results show a clear trend in the data, with a significant increase in the number of observations over time. This suggests that the system is becoming more stable and predictable as it evolves. The data also indicates that there is a strong correlation between the variables being measured, which is consistent with the theoretical model proposed in the paper. The overall findings support the hypothesis that the system exhibits self-organizing behavior, leading to a more efficient and robust state over time.

Table 2. Comparison of the results with previous studies.

The results of this study are compared with those of previous research in the field. The findings show that the current study's results are in line with the general trends observed in the literature, but they also reveal some unique characteristics. For example, the rate of convergence to a stable state is faster than what has been reported in other studies. This could be due to the specific parameters used in the current study or the nature of the system being investigated. The comparison also highlights the importance of the variables being measured, as they appear to be more sensitive to changes in the system's state than other factors. These findings provide valuable insights into the underlying mechanisms of the system and suggest potential areas for further research.