

CHƯƠNG V. YÊU CẦU KỸ THUẬT

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ TOÁN, GÓI THẦU

- Tên gói thầu: Thuê phần mềm quản lý bệnh viện.
- Tên dự toán mua sắm: Thuê dịch vụ hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện phục vụ Bệnh viện số tại Bệnh viện đa khoa Mê Linh năm 2026-2029.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II/2026.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 38 tháng.

2. YÊU CẦU VỀ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

2.1. Yêu cầu chung về chất lượng phần mềm thuê

- Bản quyền phần mềm: Yêu cầu có đăng ký quyền tác giả phần mềm.
- Khả năng đáp ứng của phần mềm: Phần mềm đáp ứng các chức năng yêu cầu, đơn vị cung cấp phần mềm phải demo chứng minh tính năng sản phẩm.
- Tốc độ, tính ổn định sử dụng: Yêu cầu trong thời gian thuê dịch vụ phần mềm phải chạy đạt yêu cầu không có hiện tượng đơ, chậm chạp khi sử dụng.
- Giao diện: Giao diện hòa nhã thân thiện làm cho người có thể làm việc lâu trên phần mềm mà không bị mỏi mắt, mệt mỏi.
- Khả năng bảo mật: Yêu cầu có khả năng mã hóa thông tin.
- Chất lượng vận hành, bảo trì: Các lỗi phần mềm phải được xử lý nhanh chóng, đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục. Các lỗi phần mềm làm ảnh hưởng tới hoạt động của hệ thống, việc khắc phục lỗi trong vòng tối đa 24 giờ.
- Khả năng phát triển mở rộng: Có thể mở rộng các phân hệ chức năng, quy mô và nhu cầu thực tế.

2.2. Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ, bảo mật thông tin đáp ứng yêu cầu thuê

Hệ thống Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS-LIS), Hệ thống Phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS), Hệ thống Phần mềm bệnh án điện tử (EMR) được lựa chọn triển khai tại bệnh viện phải đáp ứng các yêu cầu chi tiết như sau:

2.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ

- *Các yêu cầu chung về kỹ thuật, công nghệ phần mềm HIS-LIS*

- Tính khả thi: Giải pháp đưa ra phải giải quyết được các yêu cầu đang đặt ra, phù hợp với điều kiện thực tế của đơn vị và ngành. Giải pháp chọn lựa phải đảm bảo tính khả thi của dự án sao cho hệ thống sau khi xây dựng, phát triển phải dễ dàng trong việc triển khai cũng như sử dụng, vận hành sau này.

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

- Tính tương thích cao: Giải pháp đưa ra phải tương thích với các mô hình khác đang được sử dụng rộng rãi.

- Tính bảo mật: Giải pháp phải đảm bảo tính an toàn và nguyên vẹn cho thông tin. Các giải pháp về bảo mật đối với hệ thống phải đảm bảo hệ thống không bị đánh cắp dữ liệu hay bị phá hoại. Sử dụng các cơ chế phân quyền người sử dụng cũng như các thiết bị như tường lửa và các thiết bị khác để đảm bảo an toàn cho trang thông tin và hệ thống.

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

- Tính toàn vẹn: Giải pháp phải có các cơ chế sao lưu phục hồi khi hệ thống có lỗi để tránh việc mất mát dữ liệu.

❖ ***Yêu cầu nền tảng công nghệ***

- Web-Based/Winform.

❖ ***Yêu cầu nền tảng cơ sở dữ liệu***

- Sử dụng các nền tảng cơ sở dữ liệu tiên tiến, dữ liệu lớn phổ biến trên thế giới.

❖ ***Yêu cầu về kết nối với các phần mềm khác***

- Phần mềm cần có khả năng giao tiếp 2 chiều với các hệ thống, phần mềm bên thứ ba,...

➤ ***Các yêu cầu chung về kỹ thuật, công nghệ phần mềm RIS-PACS***

- Phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh RIS-PACS cho phép kết nối với Phần mềm quản lý khám chữa bệnh HIS-LIS, truyền và quản lý các chỉ định cận lâm sàng về hình ảnh và truyền các chỉ định và thông tin bệnh nhân tới các thiết bị tạo ảnh như: Các máy chụp cộng hưởng từ (MRI), các máy chụp Cắt lớp vi tính (CT), các máy chụp X-Quang, các máy Siêu âm... và các máy liên quan đến chuyên khoa hình ảnh.

- Các kết quả hình ảnh và chẩn đoán cũng như các báo cáo được truyền đến các

khoa khám bệnh điều trị và cho phép chẩn đoán từ xa, cũng như xem và chẩn đoán qua các thiết bị khác nhau bao gồm thiết bị di động.

- Thực hiện các kết nối với Hệ thống bệnh án điện tử, Hệ thống hội chẩn từ xa của bệnh viện, tiến tới xây dựng mô hình bệnh viện không in phim, bệnh viện thông minh.

- Ứng dụng cần thiết có mô hình 3 lớp dựa trên Web, sử dụng công nghệ HTML-5 mới nhất, không cần cài đặt máy người sử dụng.

- Sử dụng công nghệ truyền tải hình ảnh song song tốc độ cao, nhằm cung cấp hình ảnh đến người sử dụng một cách nhanh nhất.

- Cho phép quản trị hệ thống từ xa tập trung đơn điểm thông qua web.

- Các phân hệ, chức năng dễ dàng cài đặt, sử dụng (plug-and-play).

- Hỗ trợ các trình duyệt khác nhau Firefox, Chrome, Safari, Opera,... và các thiết bị khác nhau PC, Tablets, iOS, Android, ...

❖ ***Yêu cầu về ngôn ngữ hệ thống***

- Hỗ trợ các ngôn ngữ: tiếng Việt, tiếng Anh.

❖ ***Yêu cầu chuẩn kết nối (một trong các chuẩn sau)***

- DICOM, Non-DICOM, HL7, HL7-FHIR, Non-HL7, Stream-Video, Pathology.

❖ ***Yêu cầu hỗ trợ kết nối hai chiều với các thiết bị sinh ảnh***

- Có khả năng kết nối, trao đổi và thu nhận dữ liệu hai chiều với các thiết bị sinh ảnh hỗ trợ chuẩn DICOM như: các máy chụp cộng hưởng từ (MRI), máy chụp cắt lớp vi tính (CT), máy Xạ Hình (Spect/CT), máy Chụp cắt lớp quang học (OCT), máy chụp mạch số hóa xóa nền (DSA), máy chụp X-quang kỹ thuật số trực tiếp (DR), máy chụp X-quang kỹ thuật số gián tiếp (CR), máy chụp X-quang nha khoa, máy đo loãng xương, máy Siêu âm thể hệ mới hỗ trợ chuẩn DICOM v.v..

- Có khả năng kết nối, trao đổi và thu nhận dữ liệu với các thiết bị sinh ảnh hỗ trợ Non-DICOM thông qua card-capture: các máy Siêu âm thể hệ cũ không hỗ trợ chuẩn DICOM, các hệ thống máy Nội soi, các hệ thống máy thăm dò chức năng như: Điện tim, điện não, điện cơ v.v..

- Kết nối hai chiều với các thiết bị sinh ảnh giải phẫu bệnh: các máy quét tiêu bản, các máy sử dụng kính hiển vi điện tử v.v..

❖ ***Yêu cầu hỗ trợ kết nối hai chiều với các hệ thống HIS/EMR***

- Chuẩn kết nối hỗ trợ: HL7 hoặc HL7-FHIR và DICOM.
- Kết nối nhận chỉ định từ HIS.
- Kết nối cập nhật, đồng bộ trạng thái ca chụp với HIS.
- Kết nối trả phiếu kết quả chẩn đoán hình ảnh và hình ảnh bệnh lý cho HIS.
- Kết nối cung cấp đường dẫn (dưới dạng link website) cho HIS và EMR.

❖ ***Yêu cầu hỗ trợ lưu trữ và kết nối VNA***

- Hỗ trợ chuyển đổi hình ảnh từ Non-DICOM sang DICOM.
- Đáp ứng kết nối máy nội soi, cổng tín hiệu S-Video/AV/VGA/HDMI/DVI.
- Đáp ứng kết nối máy siêu âm đời cũ cổng tín hiệu S-Video/AV/VGA/HDMI/DVI.
- Đáp ứng kết nối máy giải phẫu bệnh, lưu hình ảnh giải phẫu bệnh với dung lượng lớn trên 5GB cho một hình ảnh.
- Cho phép lưu trữ video clip ca mổ, ca hội chẩn.
- Cho phép lưu trữ tích hợp dữ liệu đa phương tiện đi kèm hình ảnh Y khoa: ảnh thường, video, tài liệu văn bản.
- Lưu trữ hình ảnh số lượng lớn >5000 ca/ngày.
- Hỗ trợ các chuẩn nén ảnh như: Rle, Jpeg, Jpeg2000...

❖ ***Yêu cầu bảo mật hệ thống***

- Hệ thống cho phép quản lý về tài khoản người dùng, quyền truy cập và loại máy.
- Hệ thống hỗ trợ cung cấp thông tin kiểm tra chính xác thông qua Log-File.
- Hệ thống cho phép Người quản trị hệ thống có thể giới hạn mức độ người dùng thông qua chức năng tự động đăng xuất.
- Hệ thống quản lý đăng nhập và mật khẩu để truy cập nội bộ và bên ngoài.
- Hệ thống cho phép Quản trị hệ thống có thể thiết lập quyền truy cập cho từng người dùng và mức độ người dùng.
- Hệ thống cho phép Quản trị hệ thống giới hạn quyền cho từng mức độ người dùng.
- Hệ thống tương thích với DICOM và IHE, cung cấp khả năng tương tác cao với các hệ thống khác.
- Hệ thống đảm bảo an toàn và mã hóa dữ liệu lưu trữ sử dụng bộ mã hóa 128-bit SSL.
- Hệ thống hỗ trợ tính năng chữ ký số.

❖ ***Yêu cầu hỗ trợ hoạt động trên thiết bị di động smartphone/tablet/laptop***

- Có các chức năng xử lý hình ảnh 2D, MPR, Fusion, 3D cơ bản theo chuẩn y tế chạy trên các loại điện thoại di động, máy tính bảng.

- Có đầy đủ chức năng xử lý trên laptop, thiết bị di động như một trạm đọc của Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh.

❖ ***Yêu cầu chức năng RIS***

- Chức năng tiếp đón bệnh nhân: chức năng hỗ trợ tiếp nhận bệnh nhân từ HIS, từ thiết bị thu nhận hình ảnh đẩy lên.

- Nhập thông tin bổ sung khi tiếp đón.

- Xếp, phân luồng bệnh nhân vào phòng chiếu chụp.

- Hệ thống có khả năng đính kèm và hiển thị các tệp hình ảnh, video, stream video, audio, file tài liệu hỗ trợ trên các thiết bị di động (iPhone, iPad và các thiết bị Android).

- Hỗ trợ trả mẫu kết quả phức tạp, có form và bảng biểu: Hỗ trợ textbox, textarea, select trong nội dung chẩn đoán, hỗ trợ định dạng văn bản như: chữ đậm, chữ nghiêng, màu chữ, các định dạng văn bản khác ...

- Hệ thống có chức năng tự động nhận diện mẫu kết quả thông minh theo chỉ định dịch vụ kỹ thuật.

- Hệ thống có chức năng giới hạn cảnh báo thời gian trả kết quả cho từng loại dịch vụ như: CT, MRI, X-Quang, Siêu âm... Cảnh báo các ca chụp bị vượt quá thời gian đợi của bệnh nhân. Phục vụ đánh giá tính đáp ứng và chất lượng dịch vụ khách hàng.

- Báo cáo thống kê gồm báo cáo số ca theo bác sĩ đọc, báo cáo số ca theo máy chụp, báo cáo đặc thù của các khoa (Giải Phẫu Bệnh, Thăm Dò Chức Năng,...).

- Thiết lập các trạng thái trả kết quả cho ca bệnh: chưa trả kết quả, đang trả kết quả, đã trả kết quả, đã duyệt và gửi kết quả lên hồ sơ bệnh án...

- Thiết lập phân quyền trả kết quả cho Bác sĩ: bác sĩ đọc kết quả, Bác sĩ duyệt kết quả.

- Hỗ trợ Bác sĩ trả kết quả trên thiết bị di động.

- Tất cả ảnh DICOM, non-DICOM được lưu trữ trên một hệ thống PACS, VNA duy nhất. Khi tra cứu lịch sử chiếu chụp cần thể hiện toàn bộ lịch sử DICOM, non-DICOM trên cùng một giao diện.

❖ ***Yêu cầu chức năng hiển thị và xử lý hình ảnh (Pacs-Viewer)***

- Tính năng chung:

- Hỗ trợ hiển thị các thông tin DICOM (Thông tin bệnh nhân, thông tin máy chụp, thông tin mức hiển thị cửa sổ, thông tin nhân khẩu học, thông tin DICOM...).
- Hỗ trợ hiển thị đầy đủ các hình ảnh và lịch sử hình ảnh của ca chụp bao gồm ảnh DICOM và Non-DICOM trên cùng một cửa sổ hiển thị hình ảnh.
- Hỗ trợ và tùy chỉnh cho phím tắt và thiết lập chuột theo người dùng.
- Hỗ trợ tính năng tạo/hiển thị Ảnh bệnh lý (Key image), các ảnh này sau đó được lưu trữ vào hình ảnh của bệnh nhân như một series ảnh, và phải có chức năng gửi được hình ảnh này trực tiếp tới các hệ thống HIS, EMR trên giao diện Viewer.
- Hỗ trợ giải pháp xem hình ảnh có dung lượng lớn (trên 5GB) như DSA, Giải phẫu bệnh đảm bảo trong thời gian thực.
- Hỗ trợ tính năng chuyển đổi định dạng file (chuyển từ DICOM sang một trong các định dạng JPEG, PNG với ảnh thường và MP4 với Video) trực tiếp trên giao diện Viewer.

- Tính năng so sánh hình ảnh của bệnh nhân:

- Viewer phải có khả năng hỗ trợ hiển thị đồng thời tất cả các hình ảnh của ca chụp hiện tại và các hình ảnh của các ca chụp của nhiều lần chụp khác nhau ở dạng DICOM và NON-DICOM trên cùng một cửa sổ viewer, thuận lợi cho việc kiểm tra, so sánh hình ảnh.
- Viewer phải có khả năng hỗ trợ hiển thị đồng thời các hình ảnh của hai hay nhiều bệnh nhân khác nhau trên cùng một giao diện viewer để thuận lợi cho việc kiểm tra, so sánh hình ảnh và đánh giá.
- Viewer phải có khả năng hỗ trợ hiển thị và so sánh trên cửa sổ tái tạo MPR kép: tức là, dựng và đồng bộ thao tác hình ảnh đồng thời trên hai cửa sổ MPR được dựng tại cùng một giao diện màn hình hiển thị, nhằm cung cấp góc nhìn ba chiều cho bác sĩ.

- Tính năng xử lý hình ảnh 2D:

- Các công cụ hiển thị hình ảnh: chia layout, hiển thị thông tin bệnh nhân, hiển thị hình ảnh dung lượng lớn.

- Các công cụ thao tác, xử lý hình ảnh: hiệu chỉnh ánh sáng, tương phản ảnh, âm bản, xoay, lật, đối xứng hình ảnh, Hanging Protocol với ảnh Mamo...
 - Các công cụ đo đạc trên ảnh: đo khoảng cách, đo tỉ trọng, đo diện tích, đo thể tích, đo tỷ lệ tim/ngực, đo độ hẹp...
 - Các công cụ tái tạo hình ảnh: dựng ảnh Coronal, ảnh Axial, ảnh Sagittal, Mip, Min-IP, Average
 - Các công cụ chú thích hình ảnh: mũi tên, mũi tên kèm chú thích, crop hình ảnh...
 - Các công cụ đồng bộ hình ảnh: đồng bộ cuộn, đồng bộ ảnh sáng-tương phản, đồng bộ phóng...
 - Các công cụ biên tập hình ảnh: Tạo ảnh chụp ảnh bệnh lý (key images), ẩn hiện, mã hóa thông tin bệnh nhân...
 - Tính năng xử lý ảnh Giải phẫu bệnh siêu phân giải
 - Tính năng xử lý ảnh Nhũ Mammography
 - Tính năng xử lý ảnh Nha khoa
- Tính năng xử lý ảnh 3D:
- Tái tạo hình ảnh trên cửa sổ MPR (Multi Planar Reformat), tái tạo MPR có kết hợp với chế độ MIP (Maximum Intensity Projection), MinIP(Minimum Intensity Projection), Average(Average Intensity Projection).
 - Tái tạo hình ảnh VRT (Volume Rendering): cho phép tái tạo hình ảnh VRT, chú thích hình ảnh trực tiếp trên cửa sổ VRT.
 - 3D MPR: cho phép tái tạo MPR và dựng VRT trên mặt phẳng coronal, axial, sagittal
 - Tái tạo hình ảnh MPR kép: hiển thị và đồng bộ hình ảnh trên hai cửa sổ MPR đồng thời.
 - Tái tạo hình ảnh MPR Curved (đuổi mạch): hiển thị cửa sổ MPR, công cụ định vị mạch, dựng hình đuổi mạch, hiển thị các lát cắt lòng mạch.
 - Tái tạo hình ảnh Fusion Fusion-MPR cho ảnh Y học hạt nhân.
 - Cho phép tái tạo hình ảnh từ dữ liệu ảnh gốc và lưu lại các hình ảnh tái tạo trên các cửa sổ MPR, 3D như là một Series ảnh của ca chụp theo chuẩn DICOM.

❖ ***Yêu cầu chức năng hội chẩn (TeleRadiology)***

- Tính năng chung:

- Hỗ trợ hội chẩn nhiều điểm cầu (multi-site) chẩn đoán hình ảnh qua mạng (hỗ trợ các thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng).
- Hỗ trợ công cụ video-conference trực tiếp tích hợp hệ thống phần mềm.
- Hỗ trợ các công cụ lưu các bản luận và chú thích trên hình ảnh vào hồ sơ hình ảnh của ca bệnh.

- Tính năng hội chẩn với ảnh chuẩn DICOM(CT, MRI, X-Quang,...):

- Hỗ trợ tạo đường dẫn, mã QR chia sẻ hình ảnh.
- Hỗ trợ cơ chế tham gia hội chẩn đảm bảo thuận tiện dễ dàng và bảo mật, an toàn, an ninh dữ liệu mà không cần đăng nhập.
- Hỗ trợ đầy đủ các tính năng thao tác, xử lý hình ảnh như một trạm làm việc của Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh trong quá trình hội chẩn.

- Tính năng hội chẩn với ảnh chuẩn Non-DICOM(Siêu âm, Nội soi,...):

- Hỗ trợ kết nối tạo và chia sẻ luồng video(Video Streaming) trực tiếp từ các thiết bị sinh ảnh tới các điểm cầu.
- Hỗ trợ cơ chế tham gia hội chẩn đảm bảo thuận tiện dễ dàng và bảo mật, an toàn, an ninh dữ liệu mà không cần đăng nhập.
- Hỗ trợ đầy đủ các tính năng thao tác, xử lý hình ảnh như một trạm làm việc của Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh trong quá trình hội chẩn.

❖ ***Yêu cầu cổng trả kết quả CDHA cho bệnh nhân***

- Cổng dịch vụ trả kết quả online cho bệnh nhân là giải pháp cho phép bệnh nhân có thể truy xuất trực tiếp và xem hình ảnh cũng như kết luận hình ảnh của Bác sĩ về ca chụp của mình thông qua môi trường Internet.

- Giải pháp cung cấp các công cụ, giúp người bệnh có thể tự xem hoặc tham vấn các chuyên gia, các chuyên gia có thể thao tác trực tiếp với hình ảnh nguyên gốc của bệnh nhân mà không cần phải có mặt tại bệnh viện hay bên cạnh máy chụp.

➤ ***Các yêu cầu chung về kỹ thuật, công nghệ phần mềm EMR***

- Tính khả thi: Giải pháp đưa ra phải giải quyết được các yêu cầu đang đặt ra, phù hợp với điều kiện thực tế của đơn vị và ngành. Giải pháp chọn lựa phải đảm bảo tính khả thi của dự án sao cho hệ thống sau khi xây dựng, phát triển phải dễ dàng trong việc triển khai cũng như sử dụng, vận hành sau này. Hệ thống CSDL bao gồm các dữ liệu về thông tin bệnh án người bệnh, hồ sơ y tế người dân.

- Hệ thống được thiết kế, xây dựng và triển khai phải tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về kết nối hệ thống, tích hợp dữ liệu, đặc tả dữ liệu và truy xuất thông tin quy định tại Thông tư số 22/2013/TT-BTTTT ngày 23 tháng 12 năm 2013 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Danh mục tiêu chuẩn về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

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

- Tính tương thích cao: Giải pháp đưa ra phải tương thích với các mô hình khác đang được sử dụng rộng rãi.

- Tính bảo mật: Giải pháp phải đảm bảo tính an toàn và nguyên vẹn cho thông tin. Các giải pháp về bảo mật đối với hệ thống phải đảm bảo hệ thống không bị đánh cắp dữ liệu hay bị phá hoại. Sử dụng các cơ chế phân quyền người sử dụng cũng như các thiết bị như tường lửa và các thiết bị khác để đảm bảo an toàn cho trang thông tin và hệ thống.

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

- Tính toàn vẹn: Giải pháp phải có các cơ chế sao lưu phục hồi khi hệ thống có lỗi để tránh việc mất mát dữ liệu.

2.2.2. Yêu cầu về khả năng kết nối, liên thông

Hệ thống cần đảm bảo tính mở để sẵn sàng kết nối, trao đổi chia sẻ dữ liệu với các hệ thống khác và các hệ thống trong tương lai. Ngoài việc tuân thủ các chuẩn kết nối, trao đổi, chia sẻ dữ liệu của Bộ Thông tin và Truyền thông thì cần tuân thủ các chuẩn kết nối, trao đổi, chia sẻ dữ liệu của Bộ Y tế cũng như tiêu chuẩn quốc tế như bộ tiêu chuẩn HL7 về dữ liệu y tế.

Hệ thống có khả năng được kết nối, trao đổi, liên thông, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống đang có của bệnh viện cũng như của ngành y tế khác.

Về Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS) đáp ứng được các yêu cầu sau:

➤ Kết nối thiết bị:

- Kết nối và lưu trữ toàn bộ các thiết bị DICOM trong bệnh viện.
- Kết nối và lưu trữ một số thiết bị NONE-DICOM trong bệnh viện.

➤ Kết nối hệ thống:

- Kết nối hai chiều hệ thống HIS, liên thông hình ảnh, kết quả chẩn đoán.

- Kết nối, liên thông phần mềm bệnh án điện tử (EMR).

➤ **Kết nối hội chẩn:**

- Cho phép kết nối, nhận hình ảnh từ các nguồn ngoài bệnh viện.

- Kết nối hình ảnh hội chẩn.

➤ **Liên thông - truy xuất hình ảnh:**

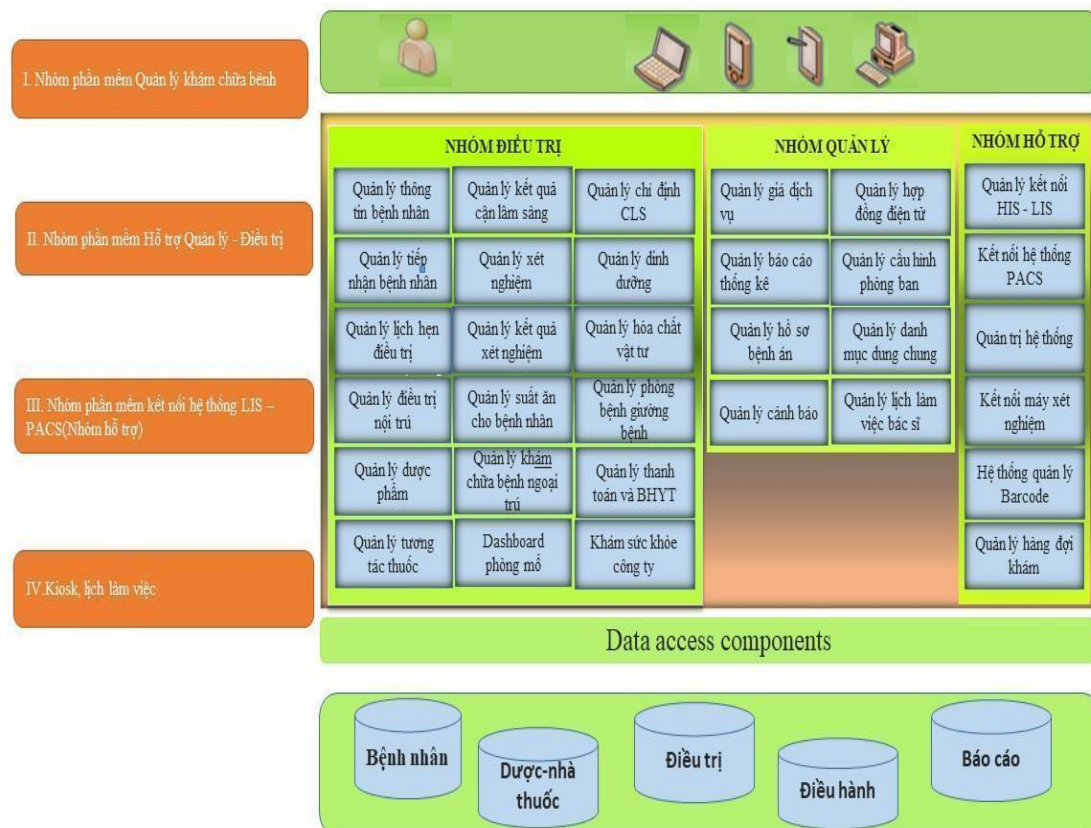
- Truy xuất hình ảnh trong bệnh viện.

- Truy xuất hình ảnh ngoài bệnh viện.

2.2.3. Yêu cầu cần đáp ứng của phần mềm

2.2.3.1. Kiến trúc tổng thể phần mềm quản lý bệnh viện

Phần mềm cần được thiết kế theo hướng module hoá dựa trên nền tảng là một chương trình quản trị hệ thống rất linh hoạt. Mỗi một nhóm chức năng được xây dựng chung trên một nền tảng và được triển khai dưới dạng thư viện động. Khi cần chạy chức năng thuộc thư viện nào thì phần mềm sẽ kích hoạt sử dụng các thư viện đó để cho phép sử dụng chức năng sử dụng tương ứng.



Kiến trúc tổng thể phần mềm quản lý bệnh viện

Hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện (HIS) được thiết kế xây dựng bao gồm

nhiều module (phân hệ) chức năng theo từng quy trình nghiệp vụ quản lý khám chữa bệnh, cụ thể như sau:

- **Phân hệ quản lý bảng giá dịch vụ:** quản lý giá của toàn bộ dịch vụ trên hệ thống áp dụng cho từng đối tượng bệnh nhân và thời điểm áp dụng, các dịch vụ quản lý bao gồm: khám bệnh, cận lâm sàng, xét nghiệm, phẫu thuật/ thủ thuật....

- **Phân hệ tiếp nhận, đăng ký, khám chữa bệnh:** phân hệ cho phép tạo mới và cập nhật, quản lý thông tin bệnh nhân mới, cũ (thông tin hành chính, bảo hiểm y tế, bảo hiểm tư nhân...), đồng thời đăng ký dịch vụ khám cho bệnh nhân.

- **Quản lý khám chữa bệnh ngoại trú:** quản lý danh sách người bệnh theo từng phòng khám. Ngoài ra, phân hệ cho phép bác sĩ ghi nhận, cập nhật thông tin trong quá trình thăm khám, gồm các thông tin: chiều cao, cân nặng, chỉ số sinh tồn, BMI, lý do vào viện, tiền sử bệnh, tiền sử dị ứng, chẩn đoán sơ bộ, chẩn đoán xác định, mã ICD bệnh lý, kê toa thuốc, hướng dẫn sử dụng thuốc..... Cho phép bác sĩ xem lại bệnh sử trong các lần thăm khám trước, cũng như các kết quả cận lâm sàng, CDHA của người bệnh. Đồng thời người bệnh có thể tra cứu online nhanh thông tin tổng hợp đợt khám thông qua quét QRcode in trên các phiếu khám, qua tin nhắn SMS hay Zalo.

- **Phân hệ quản lý dược/vật tư:** quản lý nhập xuất dược/vật tư trong bệnh viện chặt chẽ, chính xác, đảm bảo việc luân chuyển dược/vật tư giữa các kho trong hệ thống. Đưa ra các mẫu báo cáo đáp ứng được Thông tư 22/2011/TT-BYT của BYT về công tác quản lý dược. Giúp tham mưu cho Giám đốc bệnh viện về toàn bộ công tác dược trong bệnh viện nhằm đảm bảo cung cấp đầy đủ, kịp thời thuốc chất lượng và tư vấn, giám sát thực hiện sử dụng thuốc an toàn, hợp lý.

- **Phân hệ quản lý viện phí và thanh toán BHYT, BHTN:** Kết nối chặt chẽ với các phân hệ khác trong hệ thống để tính toán ra được chi phí bệnh nhân chi trả, bảo hiểm chi trả. Giảm thiểu thất thoát trong công tác quản lý viện phí, đây là dữ liệu đầu vào cho các báo cáo doanh thu, báo tổng hợp khác. Người dùng có thể cấu hình, tải lên danh mục dịch vụ bảo hiểm y tế trước và thiết lập thời gian hiệu lực theo từng quyết định và chi nhánh khác nhau.

- **Phân hệ kết nối với BHXH, tập tin XML:** Kết xuất dữ liệu khám chữa bệnh của bệnh nhân dạng XML đẩy lên cổng giám định bảo hiểm y tế. Hệ thống có thể đẩy các tệp xml trực tiếp lên cổng hoặc đẩy qua phần mềm VAS.

- **Phân hệ quản lý chỉ định cận lâm sàng:** chỉ định và quản lý chỉ định tất cả các dịch vụ cận lâm sàng trên hệ thống theo bệnh nhân.

- **Phân hệ quản lý điều trị nội trú:** quản lý toàn bộ thông tin điều trị của bệnh nhân nội trú bao gồm phiếu điều trị, chẩn đoán khoa điều trị, lĩnh/ nhập/ xuất dược/vật tư, chỉ định dịch vụ, các thông tin phiếu chăm sóc, phản ứng thuốc, phẫu thuật/ thủ thuật, ra viện.... Trong phân hệ này, phần mềm có thể cấu hình linh hoạt quy trình tự động nhập phiếu nội bộ, xuất sử dụng theo bệnh nhân khi tạo phiếu

xuất nội bộ tại kho tổng.

- **Phân hệ quản lý phòng bệnh, giường bệnh:** quản lý, cấp/ trả giường cho bệnh nhân nội trú trên từng khoa điều trị và trên toàn viện. Từ đó có cơ sở dữ liệu về hiệu suất sử dụng giường để điều chỉnh cho hợp lý.

- **Quản lý dashboard phòng mổ:** Quản lý lịch mổ, giúp các bác sĩ, y tá theo dõi lịch mổ một cách dễ dàng, linh động.

- **Phân hệ quản lý suất ăn cho bệnh nhân:** cho phép quản lý và đăng ký suất ăn cho người bệnh. Bác sĩ ra y lệnh chế độ ăn cho người bệnh. Nhà bếp tổng hợp suất ăn để thực hiện theo y lệnh của bác sĩ.

- **Phân hệ báo cáo thống kê:** cung cấp các loại báo cáo, các số liệu kịp thời đến các cấp lãnh đạo, quản lý bệnh viện, bộ phận kế toán xem được dữ liệu khám chữa bệnh, doanh thu 1 cách trực quan để có cách quản lý phù hợp, đưa ra các phương án xử lý tối ưu cho từng bộ phận.

- **Phân hệ quản lý khám sức khỏe công ty, khám đoàn:** quản lý bệnh nhân khám sức khỏe theo đoàn, công ty, doanh nghiệp hoặc cá nhân, xuất hồ sơ quản lý sức khỏe cá nhân theo Thông tư 14/2013/TT-BYT, QĐ 831/QĐ-BYT.

- **Phân hệ quản lý hàng đợi:** cung cấp giải pháp tiếp đón 4.0, giảm thiểu tình trạng bệnh nhân phải xếp hàng chờ lâu, là một phân hệ của HIS, được hiển thị và kết nối trên thiết bị KIOS. Chức năng này được hiển thị dạng dashboard, có tính năng gọi số tại quầy lễ tân và các phòng chức năng. Cung cấp giải pháp chủ động điều phối khách hàng chờ đợi bên ngoài các phòng khám trên các thiết bị di động (điện thoại, ipad,...) từ các phòng khám quá tải sang các phòng khám vắng bệnh nhân hơn, giảm thời gian chờ đợi và gia tăng hài lòng cho khách hàng, cũng như để lượng tải trong phòng khám của các bác sĩ được đồng đều.

- **Phân hệ quản lý hóa chất, vật tư, nhà thuốc bệnh viện:** chức năng cho phép người dùng quản lý toàn bộ danh mục hóa chất, vật tư và dựa vào các báo cáo liên quan đến xuất nhập tồn vật tư, hóa chất.

- **Phân hệ quản lý khoa/phòng cấp cứu:** quản lý bệnh nhân cấp cứu như bệnh nhân nội trú, kiểm soát chặt chẽ được toàn bộ thông tin bệnh nhân như thông tin điều trị, thông tin viện phí....

- **Phân hệ quản lý lịch hẹn điều trị, nhắc lịch hẹn tái khám:** quản lý toàn bộ bệnh nhân có lịch hẹn tái khám của bệnh nhân nội trú, ngoại trú để liên hệ, chăm sóc bệnh nhân, nhắc lịch hẹn tái khám.

- **Phân hệ quản lý hồ sơ bệnh án:** quản lý các loại hồ sơ bệnh án, quản lý bệnh nhân theo từng loại bệnh án.

- **Quản lý lịch làm việc của bác sĩ:** quản lý thông tin làm việc của bác sĩ, phân ca cho các bác sĩ giúp các bộ phận dễ theo dõi và nắm được lịch làm việc. Lịch được thể hiện theo cách trực quan, dễ hiểu, giảm thiểu việc quản lý bằng giấy tờ, sổ sách.

- **Chức năng cấu hình phòng ban hoạt động:** cho phép người dùng có thể chủ động cấu hình các phòng ban hoạt động, không hoạt động theo từng khung giờ, phục vụ cho bộ phận lễ tân, bác sĩ trong công tác chỉ định dịch vụ.

- **Phân hệ quản lý cảnh báo:** đưa ra các cảnh báo, thông báo cho người sử dụng phần mềm để giảm thiểu thất thoát, rủi ro không đáng có, đảm bảo vận hành đúng quy trình trên thực tế.

- **Quản lý hợp đồng điện tử bệnh nhân nội trú:** Quản lý tạo, lưu trữ hợp đồng nhập viện trên hệ thống thay vì sử dụng hồ sơ giấy.

- **Phân hệ quản trị hệ thống:** quản lý người dùng theo từng nhóm với những quyền hạn được thiết lập để sử dụng các chức năng trong phần mềm quản lý thông tin qệnh viện, phòng khám.

- **Phân hệ quản lý danh mục dùng chung:** dùng để quản lý một các tập trung danh mục chung trên toàn hệ thống. Khi có thay đổi về mặt dữ liệu thì dễ dàng trong việc cập nhật.

Các dữ liệu do người dùng cập nhật trên các phân hệ chức năng của phần mềm tại các khoa phòng của bệnh viện được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu HIS cài đặt trên máy chủ.

Hệ thống phần mềm HIS được tích hợp với các hệ thống phần mềm như LIS, RIS-PACS, EMR tại bệnh viện để trao đổi dữ liệu KCB của bệnh nhân trong hệ thống mạng nội bộ.

Hệ thống phần mềm HIS tích hợp trao đổi dữ liệu với các ứng dụng khác trong và ngoài bệnh viện qua hệ thống mạng internet như:

- **Kiosk tra cứu thông tin:** Dành cho bệnh nhân, người nhà bệnh nhân có thể tra cứu thông tin KCB.

- **Cổng BHXH:** HIS có thể lấy thông tin từ cổng BHXH để check các thẻ BHYT của bệnh nhân khi bệnh nhân đến đăng ký KCB tại bệnh viện. HIS xuất file XML thông tin đợt khám và điều trị của bệnh nhân gửi lên cổng BHXH.

- **Cổng Bộ y tế:** HIS có thể xuất file thông tin đợt khám và điều trị của bệnh nhân gửi lên cổng Bộ Y tế.

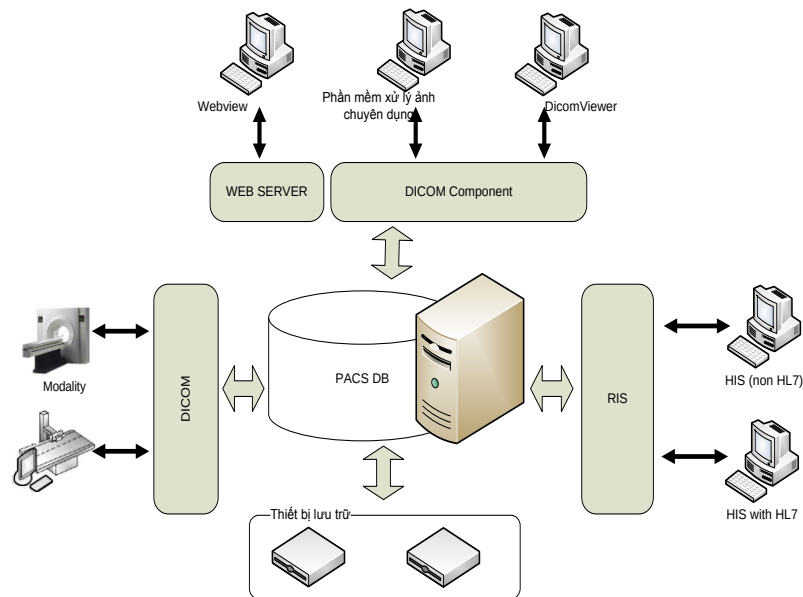
- **SMS:** HIS có thể tích hợp với hệ thống quản lý tin nhắn CSKH của các nhà mạng để nhắn tin CSKH.

- **Hóa đơn điện tử:** HIS có thể tích hợp xuất hóa đơn điện tử cho bệnh nhân khi đến khám và điều trị tại bệnh viện.

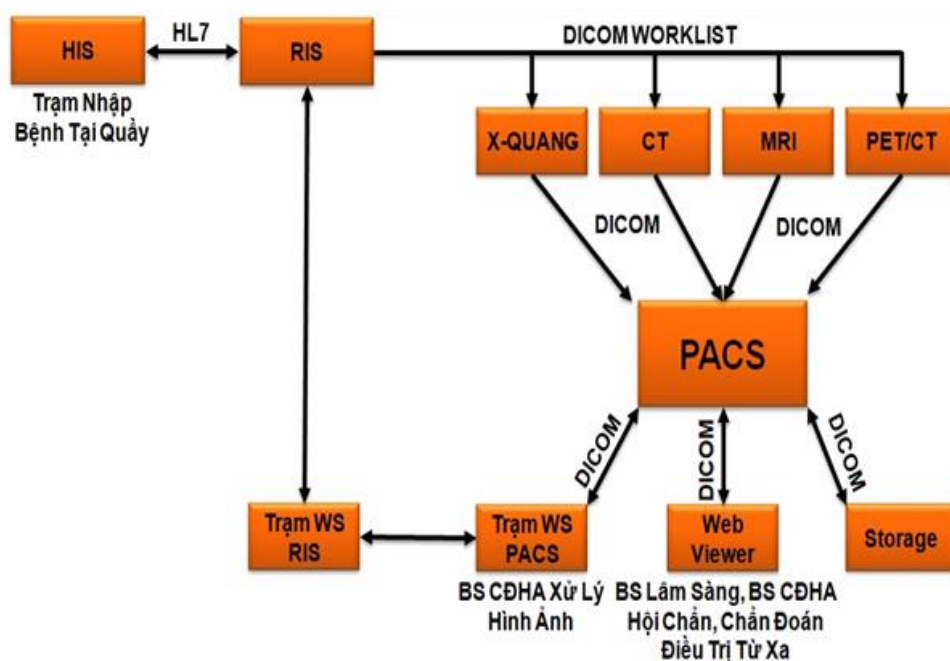
2.2.3.2. Kiến trúc tổng thể phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh

Mô hình kiến trúc tổng thể của hệ thống có ảnh hưởng quyết định tới mức độ đáp ứng của hệ thống đối với các yêu cầu nghiệp vụ, quản lý và vận hành, nhu cầu đầu tư hạ tầng kỹ thuật tại các cấp. Phần dưới đây sẽ đề cập tới các lựa chọn mô hình

và đề xuất mô hình cho hệ thống Lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS) như sau:



Mô hình thiết kế hệ thống quản lý chẩn đoán hình ảnh



Mô hình luân chuyển thông tin CĐHA trong bệnh viện có sử dụng PACS/RIS

➤ Quy trình nghiệp vụ

Bước 1: Phần mềm quản lý bệnh viện HIS sẽ gửi sang PACS thông tin bệnh nhân được chỉ định cận lâm sàng chiếu chụp.

Bước 2: Hệ thống Lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS) đưa thông tin bệnh nhân lên máy chụp (Modality), kỹ thuật viên không phải nhập lại từ phiếu đã in.

Bước 3: Kỹ thuật viên thực hiện chụp, hình ảnh sau đó sẽ được lưu trên máy chủ

PACS.

Bước 4: Bác sĩ chẩn đoán hình ảnh truy cập vào Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS) để chẩn đoán bệnh. Bác sĩ có thể truy cập quan mạng LAN của bệnh viện hoặc qua Internet.

Bước 5: Bác sĩ cập nhật kết quả chẩn đoán và in, ký trả cho bệnh nhân. Kết quả chẩn đoán và hình ảnh được cập nhật trở lại phần mềm HIS phục vụ điều trị, khám bệnh.

Bước 6: Kết quả chẩn đoán và hình ảnh được tự động đưa lên Portal để bệnh nhân truy cập, xem kết quả, xem hình ảnh qua Web hoặc qua ứng dụng di động (Android, iOS).



Quy trình luân chuyển thông tin CDHA trong bệnh viện có sử dụng PACS/RIS

➤ **Các thông tin dữ liệu cần quản lý**

- Thông tin bệnh nhân.
- Thông tin chỉ định của bệnh nhân.
- Dữ liệu hình ảnh của bệnh nhân.
- Kết quả chẩn đoán của bệnh nhân.
- Thông tin kết nối các hệ thống phần mềm khác.
- Thông tin kết nối các thiết bị sinh ảnh.
- Thông tin các thiết bị sinh ảnh.
- Thông tin người dùng hệ thống.

➤ **Mô tả các yêu cầu chức năng**

✓ **Phần mềm RIS**

- Có chức năng hỗ trợ giao tiếp với tất cả các loại máy chụp CT, MRI, DSA, X-quang, ... có chuẩn kết nối DICOM Worklist.

- Nhận tất cả chỉ định tự động từ HIS theo chuẩn HL7 hoặc tương đương sau đó cho phép máy sinh ảnh truy vấn và lấy thông tin chỉ định từ máy chủ Worklist (RIS).

- Nhận thông tin kết quả chẩn đoán từ HIS theo chuẩn HL7 hoặc tương đương và cập nhật vào PACS.

- Yêu cầu HIS gửi các thông tin chỉ định (tên BN, mã số nhận dạng BN, mã số ca chỉ định chụp, giới tính, ngày sinh, ...) thông tin kết quả chẩn đoán cho PACS theo chuẩn HL7 hoặc tương đương qua cổng giao tiếp TCP/IP, port theo giao thức MLLP (Minimal Lower Layer Protocol).

- Yêu cầu HIS có chức năng gọi link URL activation để có thể mở hình trực tiếp trên PACS từ giao diện làm việc củ bác sĩ lâm sàng.

- Yêu cầu các máy sinh ảnh cần kết nối phải có chức năng DICOM Worklist để giao tiếp với RIS.

✓ **Phần mềm PACS**

- PACS Server chịu trách nhiệm tiếp nhận và lưu trữ hình ảnh được gửi đến từ các thiết bị sinh ảnh DICOM; NON-DICOM tổ chức sắp xếp trên CSDL đồng thời quản lý quy trình làm việc cho người dùng.

- PACS Server cung cấp dịch vụ ứng dụng, phân phối dữ liệu hình ảnh cho các máy trạm làm việc, điểm truy cập hình ảnh qua hệ thống mạng LAN của bệnh viện và mạng Internet giúp các Bác sĩ có thể truy xuất hình ảnh và dữ liệu người bệnh dễ dàng, mọi lúc, mọi nơi.

- PACS Server có chức năng DICOM Query & Retrive cho phép các ứng dụng hoặc phần mềm khác có chuẩn DICOM nhằm giao tiếp truy vấn và lấy hình ảnh từ PACS. Chất lượng hình ảnh ca chụp tuân theo định dạng chuẩn DICOM và tương đương với ca chụp gốc nhận về từ các máy sinh ảnh.

- PACS Viewer là phần mềm cho phép các Bác sĩ thao tác với hình ảnh và dữ liệu bệnh nhân, đồng thời tiến hành xử lý, đo đạc, chẩn đoán và trả kết quả.

- PACS Viewer kết nối với PACS Server truy xuất hình ảnh và thông tin của bệnh nhân và cung cấp các công cụ làm việc cho Bác sĩ trên môi trường WEB.

- PACS Viewer cung cấp đầy đủ các tính năng cơ bản và nâng cao theo nhóm tiêu chí hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS) được quy định trong Thông tư 54 của bộ Y tế ban hành ngày 29 tháng 12 năm 2017.

- Giải pháp cung cấp các công cụ, giúp các chuyên gia có thể thao tác trực tiếp với hình ảnh nguyên gốc của bệnh nhân mà không cần phải có mặt tại bệnh viện hay bên cạnh máy chụp.

- PACS có thể hoạt động tốt trên các nền tảng như iPad, iPhone, Android Phone cho tất cả người dùng được phép truy cập hình ảnh và thông tin bệnh nhân, thực hiện xử lý ảnh và trả kết quả chẩn đoán.

- PACS cung cấp các tính năng cơ bản cho phép người dùng có thể làm việc một cách chủ động, linh hoạt trên môi trường Internet, 3G, 4G.

✓ **Module phần mềm tích hợp hai chiều với phần mềm HIS, EMR**

- Module chức năng kết nối hai chiều với các hệ thống như HIS, EMR chịu trách nhiệm: Kết nối nhận dữ liệu từ hệ thống HIS sang hệ thống RIS-PACS theo tiêu chuẩn HL7 và đồng bộ dữ liệu hình ảnh và kết quả chẩn đoán sang cho hệ thống HIS, EMR theo tiêu chuẩn HL7 và DICOM.

- Module chịu trách nhiệm duy trì kết nối 24/24 trong suốt quá trình hệ thống được triển khai và hoạt động tại bệnh viện.

✓ ***Module phần mềm tích hợp hai chiều với các thiết bị sinh ảnh DICOM và NON-DICOM***

- Module phần mềm tích hợp hai chiều với các thiết bị sinh ảnh DICOM và NON-DICOM chịu trách nhiệm kết nối bao gồm: Gửi chỉ định vào các thiết bị chiếu chụp có hỗ trợ modul WorkList; đồng thời nhận thông báo về trạng thái chiếu chụp của chỉ định và hình ảnh.

- Module chịu trách nhiệm duy trì kết nối 24/24 trong suốt quá trình hệ thống được triển khai và hoạt động tại bệnh viện.

✓ ***Cổng dịch vụ hỗ trợ chẩn đoán từ xa TELE-RAD***

- Dịch vụ cho phép các Bác sĩ tại Bệnh viện đa khoa Mê Linh có thể thực hiện các kết nối với các chuyên gia tại các bệnh viện tuyến trên để hội chẩn các ca khó.

- Dịch vụ cho phép các điểm cầu có thể xem thông tin, hình ảnh của bệnh nhân, tương tác với hình ảnh và các thành viên tham gia hội chẩn, đồng thời nhận lại kết quả hội chẩn ca bệnh.

✓ ***Cổng dịch vụ trả kết quả online cho bệnh nhân***

- Dịch vụ cho phép cấp tài khoản truy cập cho bệnh nhân, đồng thời quản trị truy cập của các tài khoản này.

- Dịch vụ cho phép bệnh nhân có thể xem được hình ảnh và thông tin về các chỉ định chẩn đoán hình ảnh đã thực hiện tại bệnh viện.

2.2.3.3. Kiến trúc tổng thể phần mềm bệnh án điện tử

- Sử dụng các thiết bị và phần mềm mới nhất phù hợp với xu hướng phát triển hiện nay của CNTT và truyền thông. Các thiết bị và phần mềm phải bảo đảm được hãng cung cấp tiếp tục phát triển và hỗ trợ tối thiểu 5 năm.

- Chức năng của phần mềm phải được thiết kế phù hợp hoàn toàn với quy trình, khuyến cáo của Bộ Y tế và thuận tiện cho người sử dụng.

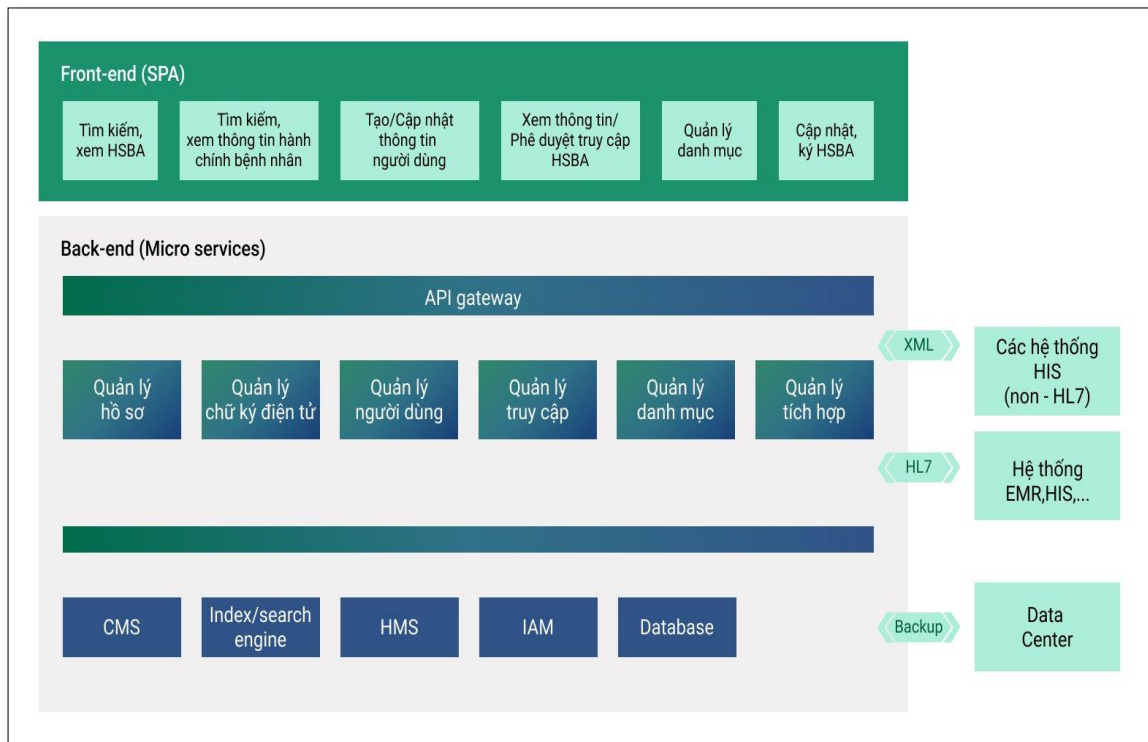
- Hệ thống phải được thiết kế để đảm bảo có thể đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của bệnh viện hiện đại, khả năng lưu trữ lớn và tính bảo mật cao.

- Hệ thống HIS tại các bệnh viện phải được thiết kế, chỉnh sửa tuân thủ theo định dạng của một hệ thống bệnh án điện tử EMR.

- Hệ thống HIS tại các bệnh viện phải được chỉnh sửa, thiết kế hỗ trợ các chuẩn y tế hiện thời và phổ biến. Hỗ trợ kết xuất và thu nhận thông tin hồ sơ bệnh án dưới dạng HL7, hỗ trợ kết xuất hồ sơ bệnh án theo kiến trúc CDA.

- Hệ thống lõi (core system) cần được thiết kế để có thể thu nhận, diễn giải, tra cứu, kết xuất thông tin hồ sơ bệnh án dưới dạng HL7 theo cấu trúc CDA, hỗ trợ các thông tin phi cấu trúc như ảnh, hướng tới hỗ trợ video.

- Các hệ thống tham gia trao đổi thông tin cần được thiết kế đảm bảo tính minh bạch, an ninh, riêng tư của hồ sơ bệnh án thông qua cơ chế ghi nhận vết truy cập, kết xuất, thu nhận vào/ra hệ thống HIS của các bệnh viện thông qua hệ thống lõi.



Kiến trúc tổng thể phần mềm EMR

2.2.4. Các yêu cầu phi chức năng

2.2.4.1. Đối với phần mềm quản lý bệnh viện

➤ **Tính đầy đủ của chức năng nghiệp vụ**

- Tính đầy đủ của chức năng nghiệp vụ: Các chức năng phải bảo đảm hoạt động ổn định, cho kết quả chính xác.

- Tính chính xác của các chức năng nghiệp vụ: Kết quả thực thi của các chức năng nghiệp vụ của hệ thống phải bảo đảm chính xác, phù hợp với quy trình thực hiện nghiệp vụ.

- Tính phù hợp của chức năng với nghiệp vụ: 90% các chức năng bắt buộc phải phù hợp với nghiệp vụ thực tế tại các bệnh viện.

➤ **Các tiêu chí về an toàn thông tin**

- Bảo mật thông tin: Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình vận hành, sử dụng hệ thống đều phải được bảo đảm tính toàn vẹn, không bị thay đổi, bị mất trong quá trình xử lý và lưu trữ.

- Cam kết về bảo mật thông tin: Đơn vị cho thuê dịch vụ phần mềm có cam kết về bảo đảm an toàn, bảo mật và tính riêng tư về thông tin, dữ liệu của chủ trì thuê dịch vụ; 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.

➤ **Các tiêu chí phi chức năng khác**

- Khả năng sử dụng: Phần mềm kết xuất XML theo định dạng quy định tại Quyết định 4750/QĐ-BYT ngày 29/12/2023 và Quyết định số 3176/QĐ-BYT ngày 29/10/2024, sẵn sàng kết nối, trao đổi dữ liệu với hệ thống quản lý Hồ sơ sức khỏe, trực dữ liệu y tế,... Hỗ trợ kết xuất hồ sơ sức khỏe cá nhân và trích xuất toàn bộ dữ liệu theo quy định của Bộ Y tế.

- Tính dễ học, dễ sử dụng: Tỷ lệ người sử dụng đánh giá phần mềm có mức độ dễ học, dễ sử dụng mà một người sử dụng thông thường học và có thể sử dụng chính xác các chức năng nghiệp vụ > 80%. Hệ thống phải cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng với đầy đủ các chức năng nghiệp vụ cho các đối tượng khác nhau gồm có: Lãnh đạo bệnh viện, trưởng các khoa/phòng, các y, bác sỹ. Hệ thống phải cung cấp chức năng hướng dẫn sử dụng và file đính kèm cho người dùng tại mục hỗ trợ của phần mềm.

- Tính liên tục, sẵn sàng: Số lần gián đoạn của dịch vụ có thể được chủ trì thuê dịch vụ chấp nhận là < 5 lần trong 1 tháng. Thời gian chấp nhận được giữa các lần xảy ra sự cố dẫn đến gián đoạn dịch vụ tối thiểu là >=30 ngày trong kỳ cung cấp dịch vụ trừ trường hợp nâng cấp hệ thống nhưng phải thông báo trước hoặc do lỗi của chủ trì thuê dịch vụ.

- Khả năng phục hồi sau sự cố: Thời gian để khôi phục dịch vụ sau sự cố tối đa là 4 tiếng kể từ thời điểm xảy ra sự cố. Tỷ lệ phần trăm dịch vụ được phục hồi triệt để sau sự cố là 100%.

- Khả năng hỗ trợ người sử dụng: Có tổng đài hỗ trợ và chăm sóc khách hàng hoạt động 24/7.

- Thái độ phục vụ: Nhân viên hỗ trợ chăm sóc khách hàng của nhà cung cấp phải nhã nhặn và tiếp nhận cuộc gọi một cách chuẩn xác, đúng quy trình. Nhà cung cấp dịch vụ được đánh giá đáp ứng nếu tối thiểu 99% người sử dụng đánh giá là hài lòng.

2.2.4.2. Đối với phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh

➤ **Chuẩn dữ liệu hỗ trợ:** DICOM, HL7, N-DICOM, N-HL7.

➤ **Tính bảo mật**

- Hệ thống cho phép xác thực và phân quyền, người dùng trên hệ thống theo ba cấp quản lý: các khoa, phòng chuyên môn, tương ứng với chức năng và nhiệm vụ được giao. Việc quản trị người dùng, việc phân quyền, việc theo dõi truy cập, ghi nhật ký sử dụng sẽ phải kiểm soát trên toàn bộ hệ thống.

- Giao diện của ứng dụng: Hệ thống có giao diện thân thiện, hợp lý, phù hợp với

nhận diện và thương hiệu của Bệnh viện.

➤ **Hiệu năng hệ thống**

Hệ thống RIS-PACS đáp ứng người dùng đồng thời tối đa:

- 15 Bác sĩ chuyên khoa CDHA.
- 30 Bác sĩ Lâm sàng.
- 05 Bác sĩ Hội chẩn.

Cổng hội chẩn đáp ứng người dùng đồng thời tối đa:

- Hỗ trợ kết nối 05 hội chẩn.
- Mỗi hội chẩn hỗ trợ 10 điểm cầu.

Công trả kết quả đáp ứng người dùng đồng thời tối đa: 50 bệnh nhân truy cập đồng thời.

➤ **Tính sẵn sàng**

- Phần mềm RIS-PACS được triển khai dưới dạng phân hệ, mỗi phân hệ là một dịch vụ chạy độc lập, đảm bảo tính ổn định cao.

- Mỗi dịch vụ luôn luôn được cài đặt chạy chế độ HA (High Availability) song song, đảm bảo tính ổn định cao.

- Thời gian tiếp nhận lỗi trung bình là 15 phút, thời gian khắc phục lỗi hệ thống phần mềm trung bình là 60 phút.

- Thời gian tiếp nhận lỗi phần cứng là 2h-4h; thời gian có mặt để khắc phục lỗi phần cứng là 24h-48h đối với lỗi do nhà sản xuất và hàng hóa có sẵn trong nước.

➤ **Sao lưu dữ liệu**

- Cơ sở dữ liệu (DB) được cấu hình sao lưu theo thời gian (6h một lần) và được cấu hình lưu trữ sang một phân vùng lưu trữ độc lập.

- Dữ liệu hình ảnh được nhân bản và lưu trữ tại phân vùng SAN hoặc NAS theo thời gian (6h một lần).

➤ **Khả năng mở rộng hệ thống**

- Hệ thống máy chủ cho phép nâng cấp tối đa lên tới 128GB RAM, 02 CPU, cổng mạng tối đa 10GB.

- Hệ thống cho phép mở rộng thêm 02 thiết bị lưu trữ NAS.

- Phần mềm cho phép mở rộng kết nối không giới hạn thiết bị theo chuẩn DICOM, Non-DICOM.

- Phần mềm cho phép tạo và cấp không giới hạn tài khoản người dùng, bác sĩ.

➤ **Điều kiện hoạt động**

- Hệ thống triển khai trên nền Web, hoạt động trong cả môi trường mạng LAN, WAN và Internet, sử dụng cơ sở dữ liệu tập trung và phân tán.

➤ **Các tiêu chí phi chức năng khác**

- Tính dễ học, dễ sử dụng: Tỷ lệ người sử dụng đánh giá phần mềm có mức độ dễ học, dễ sử dụng mà một người sử dụng thông thường học và có thể sử dụng chính xác các chức năng nghiệp vụ > 80%. Hệ thống phải cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng với đầy đủ các chức năng nghiệp vụ cho các đối tượng khác nhau gồm có: Lãnh đạo bệnh viện, trưởng các khoa/phòng, các y, bác sỹ. Hệ thống phải cung cấp chức năng hướng dẫn sử dụng và file đính kèm cho người dùng tại mục hỗ trợ của phần mềm.

- Tính liên tục, sẵn sàng: Số lần gián đoạn của dịch vụ có thể được chủ trì thuê dịch vụ chấp nhận là < 5 lần trong 1 tháng. Thời gian chấp nhận được giữa các lần xảy ra sự cố dẫn đến gián đoạn dịch vụ tối thiểu là ≥ 30 ngày trong kỳ cung cấp dịch vụ trừ trường hợp nâng cấp hệ thống nhưng phải thông báo trước hoặc do lỗi của chủ trì thuê dịch vụ.

- Khả năng phục hồi sau sự cố: Thời gian để khôi phục dịch vụ sau sự cố tối đa là 4 tiếng kể từ thời điểm xảy ra sự cố. Tỷ lệ phần trăm dịch vụ được phục hồi triệt để sau sự cố là 100%.

- Khả năng hỗ trợ người sử dụng: Có tổng đài hỗ trợ và chăm sóc khách hàng hoạt động 24/7.

2.2.4.3. Đối với phần mềm bệnh án điện tử

➤ Tính đầy đủ của chức năng nghiệp vụ

- Tính đầy đủ của chức năng nghiệp vụ: Các chức năng phải bảo đảm hoạt động ổn định, cho kết quả chính xác.

- Tính chính xác của các chức năng nghiệp vụ: Kết quả thực thi của các chức năng nghiệp vụ của hệ thống phải bảo đảm chính xác, phù hợp với quy trình thực hiện nghiệp vụ.

- Tính phù hợp của chức năng với nghiệp vụ: 90% các chức năng bắt buộc phải phù hợp với nghiệp vụ thực tế tại các bệnh viện.

➤ Các tiêu chí về an toàn thông tin

- Bảo mật thông tin: Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình vận hành, sử dụng hệ thống đều phải được bảo đảm tính toàn vẹn, không bị thay đổi, bị mất trong quá trình xử lý và lưu trữ.

- Cam kết về bảo mật thông tin: Đơn vị cho thuê dịch vụ phần mềm có cam kết về bảo đảm an toàn, bảo mật và tính riêng tư về thông tin, dữ liệu của chủ trì thuê dịch vụ; 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.

➤ Các tiêu chí phi chức năng khác

- Hệ thống CSDL bao gồm các dữ liệu về thông tin bệnh án người bệnh, hồ sơ y tế người dân.

- Tính dễ học, dễ sử dụng: Tỷ lệ người sử dụng đánh giá phần mềm có mức độ

để học, dễ sử dụng mà một người sử dụng thông thường học và có thể sử dụng chính xác các chức năng nghiệp vụ > 80%. Hệ thống phải cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng với đầy đủ các chức năng nghiệp vụ cho các đối tượng khác nhau gồm có: Lãnh đạo bệnh viện, trưởng các khoa/phòng, các y, bác sỹ. Hệ thống phải cung cấp chức năng hướng dẫn sử dụng và file đính kèm cho người dùng tại mục hỗ trợ của phần mềm.

- Tính liên tục, sẵn sàng: Số lần gián đoạn của dịch vụ có thể được chủ trì thuê dịch vụ chấp nhận là < 5 lần trong 1 tháng. Thời gian chấp nhận được giữa các lần xảy ra sự cố dẫn đến gián đoạn dịch vụ tối thiểu là ≥ 30 ngày trong kỳ cung cấp dịch vụ trừ trường hợp nâng cấp hệ thống nhưng phải thông báo trước hoặc do lỗi của chủ trì thuê dịch vụ.

- Khả năng phục hồi sau sự cố: Thời gian để khôi phục dịch vụ sau sự cố tối đa là 4 tiếng kể từ thời điểm xảy ra sự cố. Tỷ lệ phần trăm dịch vụ được phục hồi triệt để sau sự cố là 100%.

- Khả năng hỗ trợ người sử dụng: Có tổng đài hỗ trợ và chăm sóc khách hàng hoạt động 24/7.

- Phần mềm có sẵn trên thị trường, đã được triển khai tại các bệnh viện hoặc cơ sở y tế có quy mô tương đương bệnh viện Mê Linh với thời gian sử dụng tối thiểu 03 năm.

2.2.5. Chức năng cơ bản của phần mềm

2.2.5.1. Chức năng phần mềm quản lý bệnh viện HIS, LIS, EMR

Danh sách chức năng chi tiết được trình bày tại bảng sau:

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
I	PHÂN HỆ ĐĂNG KÝ KHÁM CHỮA BỆNH
1	Tạo lập, cập nhật thông tin bệnh nhân
2	Kiểm tra, lưu thông tin thông tuyến công BHXH
3	Kết nối đầu đọc mã vạch
4	In mã vạch dán hồ sơ bệnh án
5	Lấy lại thông tin bệnh nhân theo mã thẻ BHYT, mã khám chữa bệnh, mã bệnh nhân
6	Đăng ký thêm thẻ bảo hiểm mới
7	Chụp ảnh người bệnh hoặc ảnh Chứng minh thư
8	Xuất gói dịch vụ mặc định khi đăng ký khám mới
9	Xác nhận bệnh nhân được thanh toán bảo hiểm 100%
10	Nhập thông tin sinh tồn của bệnh nhân
11	Nhập thông tin triệu chứng của bệnh nhân
12	Nhập lại ngày áp dụng thẻ
13	Đăng ký khám bệnh nhiều phòng khám
14	Chỉ định dịch vụ yêu cầu
15	Xác nhận/ Hủy xác nhận bệnh nhân ưu tiên
16	Xác nhận/ Hủy xác nhận bệnh nhân viện phí có thẻ BHYT

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
17	Tách bệnh án
18	Mặc định thông tin khi đăng ký mới bệnh nhân
19	In phiếu đăng ký khám chữa bệnh
20	Xem lịch sử khám bệnh
21	Tìm kiếm theo mã số, họ tên bệnh nhân
22	Xác nhận cho làm dịch vụ khi chưa đóng tiền đối với bệnh nhân thu phí
23	Chuyển đổi tượng bệnh nhân khi đã phát sinh chi phí
24	Xem thông tin tổng số bệnh nhân trong các phòng khám
25	Xem thông tin ai đăng ký, máy đăng ký, thời gian đăng ký thông tin KCB của bệnh nhân
26	Cảnh báo thời gian sử dụng còn của đơn thuốc lần khám trước
27	Đăng ký khám bệnh bằng quét căn cước công dân
28	Phân biệt hình thức đăng ký để báo cáo số liệu
29	Phân loại nguồn bệnh nhân để thống kê báo cáo
30	Lấy vân tay người bệnh, người nhà bệnh nhân khi viện đã triển khai EMR
31	Chức năng xác nhận cấp thuốc lao theo công văn 3153 /BYT-BH
32	Chức năng sinh tiền khám khi đăng ký
II	PHÂN HỆ KHÁM BỆNH
1	Chọn danh sách bệnh nhân: Chờ khám, đã khám, chờ đơn, chuyển tuyến, nhập viện,...
2	Nhập thông tin Khám bệnh
3	Chỉ định dịch vụ (Xét nghiệm, CDHA, TDCN, Thủ thuật, dịch vụ khác), in phiếu chỉ định dịch vụ
4	Xuất gói dịch vụ, thuốc, vật tư
5	Chuyển phòng khám/ Nhờ khám
6	Kê đơn thuốc BHYT, đơn thuốc cho BN thu phí, đơn thuốc chương trình, đơn thuốc ngoại viện
7	Xuất thuốc, vật tư từ tủ trực
8	Dự trù bổ sung tủ trực
9	Hoàn trả cơ sở tủ trực, lĩnh bù cơ sở tủ trực
10	Quản lý hẹn bệnh nhân tái khám
11	Xem lịch sử khám bệnh, lịch sử dùng thuốc
12	Chuyển khám giảm tải
13	Đăng ký nhập viện, chuyển tuyến
14	Khai báo thuốc dị ứng của bệnh nhân
15	Thông tin tiền sử dị ứng
16	Xem lịch sử dùng thuốc và lấy lại đơn thuốc cũ
17	Xem kết quả cận lâm sàng
18	Chẩn đoán bệnh theo danh mục ICD 10
19	Ghi diễn giải bệnh
20	Nhập nguyên nhân gây bệnh
21	Xác nhận bệnh nhân cấp cứu

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
22	Kiểm tra tương tác thuốc
23	Cảnh báo kê thuốc, dịch vụ trùng nhau
24	Kê khai thông tin tai nạn thương tích, bệnh tật tử vong, sức khỏe sinh sản
25	Định nghĩa gõ tắt cách dùng thuốc
26	Chuyển khoản thanh toán chi phí
27	Tra cứu tồn kho
28	Tra cứu bệnh ICD 10
29	Dự trù lĩnh hao phí
30	Quản lý xin công ốm
31	Chuyển viện làm cận lâm sàng
32	Đề nghị tạm ứng (dành cho điều trị ngoại trú)
33	In đơn thuốc
34	In phiếu khám bệnh trước vào viện
35	In bảng kê chi phí KCB
36	In tờ điều trị
37	Kết thúc/ hủy kết thúc khám bệnh
38	Xem thông tin ai khám, máy khám, thời gian khám bệnh của bệnh nhân
39	Bổ sung chức năng khám sức khỏe lái xe
40	Điều chỉnh chi phí khám bệnh
41	Quản lý cấp số bệnh án điều trị ngoại trú
42	Chức năng hẹn thực hiện Cận lâm sàng
43	Chức năng cấm khám bệnh khi bác sĩ chưa có chứng chỉ hành nghề
III	PHÂN HỆ NỘI TRÚ
1	Tiếp nhận bệnh nhân vào khoa
2	Xem Danh sách bệnh nhân: Bệnh nhân đang điều trị, Bệnh nhân chuyển viện, Bệnh nhân đăng ký ra viện, Bệnh nhân thanh toán ra viện
3	Hiển thị trạng thái của bệnh nhân: Nội trú, Điều trị ngoại trú, ĐK ra viện hay thanh toán ra viện.
4	Tìm kiếm bệnh nhân theo mã số, họ tên, tuổi, điện thoại, số thẻ BHYT
5	Xem Lịch sử khám điều trị của bệnh nhân
6	Chức năng nhờ khám
7	Tra cứu tồn kho của thuốc
8	Kê thông tin y lệnh (Thuốc, dịch vụ ...)
9	Chỉ định y lệnh cấp cứu
10	Kê y lệnh bổ sung, y lệnh sau điều trị
11	Sao chép y lệnh từ một ngày sang nhiều ngày của một bệnh nhân
12	Xếp phòng, xếp giường, chuyển phòng, giường cho bệnh nhân
13	Xuất gói dịch vụ, thuốc, vật tư
14	Chỉ định Phẫu thuật- thủ thuật
15	Ghi chú thông tin cho bệnh nhân
16	Chuyển khoa điều trị, chuyển điều trị kết hợp

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
17	Đăng ký chuyển tuyến, ra viện
18	Chuyển khoản thanh toán chi phí
19	Thêm thông tin thẻ BHYT khi bệnh nhân có thẻ BHYT mới
20	Tìm giường bệnh nhân đang nằm
21	Kê đơn thuốc ngoại viện
22	Xuất thuốc, vật tư từ tủ trực
23	Dự trữ bổ sung tủ trực
24	Hoàn trả cơ sở tủ trực, lĩnh bù cơ sở tủ trực
25	Quản lý hẹn bệnh nhân tái khám
26	Đề nghị tạm ứng (dành cho điều trị nội trú)
27	Tra cứu tồn kho
28	Tra cứu bệnh ICD 10
29	Dự trữ lĩnh hao phí
30	Quản lý xin công ốm
31	Chuyển viện làm cận lâm sàng
32	Chỉ định máu
34	Hội chẩn điều trị
35	Hội chẩn sử dụng thuốc
36	Xem kết quả CLS
37	Hiện thị thông tin chi phí
38	Chẩn đoán bệnh theo danh mục ICD 10
39	Ngắt quãng chẩn đoán bệnh, Chính sửa thời gian ngắt quãng bệnh
40	Nhập nguyên nhân gây bệnh
41	Xác nhận/ Hủy xác nhận bệnh nhân theo dõi đặc biệt
42	Trả lại thuốc, vật tư đã lĩnh. Tổng hợp trả lại thuốc, vật tư
43	Tạo và in Phiếu lĩnh thuốc, vật tư
44	Đề nghị miễn giảm viện phí
45	Tiền sử dị ứng
46	Xây dựng phác đồ điều trị. Tạo phác đồ điều trị cho bệnh nhân
47	Kiểm tra tương tác thuốc
48	Kê khai thông tin tai nạn thương tích, bệnh tật tử vong, sức khỏe sinh sản
49	Kê khai thông tin trẻ sơ sinh
50	In bảng kê chi phí KCB
51	In sổ lên thuốc
52	In phiếu công khai
53	In tờ điều trị
54	In Giấy xác nhận điều trị
55	Phiếu chỉ định dịch vụ
56	In theo dõi điều trị
57	Xem thông tin ai kê y lệnh
58	Chức năng cấm thực hiện khi bác sĩ chưa có chứng chỉ hành nghề

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
59	Chức năng cắm kê y lệnh trùng thời gian trên 1 bệnh nhân
60	Chức năng cắm kê lẻ thuốc, vật tư
61	Chức năng cảnh báo trùng hoạt chất khi kê y lệnh
62	Bổ sung đơn vị quy đổi để thực hiện in tờ điều trị
63	Chức năng cắm kê dịch vụ, thuốc không phù hợp chẩn đoán
64	Chức năng cảnh báo/ cắm thời gian chỉ định dịch vụ tối thiểu
65	Chức năng thực hiện thủ thuật thường quy
66	Chức năng cho phép khoa điều chỉnh chi phí (miễn giảm) cho bệnh nhân
IV	PHÂN HỆ PHẪU THUẬT – THỦ THUẬT
1	Chỉ định dịch vụ phẫu thuật
2	Lên và in lịch Phẫu thuật
3	Danh sách bệnh nhân PTTT với các trạng thái: chờ PTTT, đã duyệt vào PTTT, đã thực hiện PTTT
4	Nhập thông tin phương pháp phẫu thuật. Chẩn đoán trước, sau phẫu thuật
5	Lên danh sách nhân viên thực hiện PTTT
6	Hội chẩn phẫu thuật
7	In tờ trình phẫu thuật
8	In Cam đoan Phẫu thuật
9	Xác nhận cùng ca mổ, kip mổ theo mục 4 - Điều 7, Thông tư 39/2018/TT-BYT.
10	Đổi dịch vụ phẫu thuật đã kê
11	Lập biểu đồ gây mê
12	Kê hao phí PTTT
13	Tính lỗ lãi phẫu thuật
14	Chỉ định máu
15	Bổ sung chức năng lấy và chỉnh ảnh lược đồ
16	Bổ sung chức năng nhập diễn biến ở tường trình
V	PHÂN HỆ CẬN LÂM SÀNG CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH
1	Lấy danh sách bệnh nhân chờ làm/ đã làm
2	Tìm kiếm bệnh nhân
3	Xác nhận đã làm dịch vụ
4	Lập, sửa, xóa kết quả CLS
5	Xuất thuốc, vật tư từ tủ trực
6	Dự trù bổ sung tủ trực
7	Hoàn trả cơ sở tủ trực, lĩnh bù cơ sở tủ trực
8	Xem lịch sử CLS
9	Duyệt và in kết quả
10	Đổi dịch vụ CLS
11	Xem thông tin ai lập kết quả, máy lập kết quả
12	Khóa sổ CSL
VI	PHÂN HỆ CẬN LÂM SÀNG XÉT NGHIỆM
1	Tìm kiếm bệnh nhân

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
2	Nhận bệnh phẩm dán mã vạch xét nghiệm
3	Nhập và duyệt, in kết quả xét nghiệm
4	Cảnh báo chỉ số bất thường
5	Xuất thuốc, vật tư từ tủ trực
6	Dự trù bổ sung tủ trực
7	Hoàn trả cơ số tủ trực, lĩnh bù cơ số tủ trực
8	Xem lịch sử xét nghiệm
9	Xem thông tin ai lập kết quả, máy lập kết quả
10	Quản lý kho máu
11	Khóa sổ CSL
VII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ DUỢC
1	Phiếu nhập kho
2	Khai báo tồn đầu kỳ
3	Phiếu xuất kho, luân chuyển kho
4	Khai báo, thu hồi cơ số tủ trực
5	Duyệt tủ trực với các trạng thái: bổ sung cơ số tủ trực, trả lại cơ số tủ trực, bù tủ trực
6	Khai báo tương đương
7	Duyệt dự trù hao phí các khoa
8	Dự trù mua hàng
9	Duyệt cấp đơn thuốc ngoại trú
10	Duyệt trả tồn về kho
11	Duyệt Phiếu lĩnh
12	Duyệt phát kho
13	Duyệt bệnh nhân trả lại
14	Tra cứu tồn kho
15	Liệt kê chứng từ nhập xuất
16	Tra cứu thuốc ít dùng
17	Khai báo thông tin thuốc, thông tin hoạt chất
18	Gộp phiếu lĩnh
19	In sổ tổng hợp lên thuốc
20	In phiếu lĩnh thuốc
21	In công khai thuốc
22	In phiếu nhập kho, xuất kho
VIII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ VIỆN PHÍ
1	Kê dịch vụ yêu cầu
2	Xuất gói dịch vụ
3	Chuyển khoản thanh toán chi phí
4	Xác nhận bệnh nhân theo các tiêu chí như: Người nghèo, Người dân tộc, Bảo hiểm chi trả 100%
5	Điều chỉnh chi phí
6	Check thông tin thẻ trên công bảo hiểm

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
7	Chuyển đổi tượng bệnh nhân
8	Tạm thu viện phí, thu viện phí
9	Chi trả lại tiền tạm thu cho bệnh nhân. Chi hoàn ứng
10	Quản lý quyền hóa đơn
11	Gộp nhóm kỹ thuật cao
12	Nhập chi phí cũ
13	Thu chi khác không theo bệnh nhân
14	Thanh toán, hủy thanh toán viện phí cho bệnh nhân
15	Tổng hợp thu chi
16	Xuất hóa đơn điện tử
17	Hủy hóa đơn, tổng hợp hủy
18	Khóa sổ thanh toán
19	In bảng kê chi phí BHYT, bảng kê chi phí ngoài bảo hiểm.
20	In bảng theo dõi điều trị
21	In hóa đơn
22	In phiếu tạm thu, phiếu thu, phiếu chi
23	Xem thông tin ai thanh toán, hủy thanh toán cho bệnh nhân
IX	PHÂN HỆ KẾ HOẠCH TỔNG HỢP
1	Cấp mã Bệnh án
2	Cấp số chuyển viện
3	Duyệt chuyển viện
4	Lưu trữ bệnh án
5	Trích sao bệnh án
6	Tổng hợp bệnh án bệnh nhân
7	Hủy cấp bệnh án ra viện
8	Quản lý bệnh án ngoại trú
9	Chăm công khoa phòng
10	Quản lý mượn trả bệnh án
11	Quản lý bàn giao bệnh án
12	Cấp sổ khám sức khỏe
13	Thông tin điều trị
X	PHÂN HỆ KẾT NỐI BẢO HIỂM Y TẾ
1	Tra cứu thông tin thẻ bảo hiểm trên cổng BHXH
2	Khai báo danh mục lỗi cổng BHXH
3	Kiểm tra thông tin thông tuyến bệnh nhân trên cổng BHXH
4	Xuất File XML bệnh nhân BHYT Nội trú, ngoại trú, điều trị ngoại trú
5	Đọc File XML hệ thống xuất ra
6	Giám định BHXH
XI	PHÂN HỆ QUẢN TRỊ - HỆ THỐNG
1	Đổi mật khẩu
2	Khóa màn hình phần mềm tạm thời

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
3	Cài đặt thông báo trên phần mềm
4	Lưu vết sử dụng
5	Thiết lập tạm dừng làm việc trên phần mềm ở các máy trạm
6	Tự động cập nhật phiên bản phần mềm về máy trạm khi máy chủ update phiên bản mới
7	Thông báo ở máy trạm khi máy chủ không tự động sao lưu
8	Phân quyền tài khoản người dùng
9	Sao chép phân quyền từ User này cho user khác
10	Xem lưu vết hệ thống
11	Sao lưu dữ liệu
12	Cài đặt thiết lập hệ thống
XII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ DANH MỤC
	Nhóm danh mục dùng chung
1	Danh mục loại dịch vụ
2	Danh mục chi tiết dịch vụ
3	Danh mục nơi thực hiện
4	Danh mục máy thực hiện CLS
5	Danh mục ngày áp dụng định mức CLS
6	Danh mục định mức CLS
7	Danh mục chỉ số
8	Danh mục dịch vụ tương đồng
9	Danh mục thuốc, vật tư
10	Danh mục lý do hủy thanh toán
11	Thiết lập tỷ lệ thanh toán thuốc, vật tư không theo danh mục
12	Thiết lập giá BHYT thuốc, vật tư không theo danh mục
13	Danh mục thông tin thầu
14	Danh mục dị ứng thuốc
15	Danh mục bệnh ICD10
16	Danh mục gói thuốc, dịch vụ
17	Danh mục gói vật tư PTTT
18	Danh mục nhóm vật tư PTTT
19	Thông báo bệnh
20	Danh mục ca làm việc
21	Danh mục thiết lập mẫu in đăng ký
22	Danh mục gói vật tư tiêu hao
	Nhóm Danh mục hành chính
1	Danh mục chuyên môn
2	Danh mục dân tộc
3	Danh mục nghề nghiệp
4	Danh mục nhân viên
5	Danh mục địa chỉ

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
6	Danh mục nơi sinh sống
7	Danh mục giới tính
8	Danh mục quốc tịch
9	Danh mục nơi cấp CCCD
	Nhóm danh mục thu chi
1	Danh mục quyền thu chi
2	Danh mục quyền thu chi khác
3	Danh mục lý do thu chi
4	Danh mục lý do thu chi khác
5	Danh mục lý do hủy thu chi
6	Danh mục lý do hủy thu chi khác
7	Thiết lập mặc định thu chi
8	Danh mục mệnh giá tiền mặc định thu chi
9	Danh mục nhóm tách phiếu thu chi
10	Thiết lập tự động tách phiếu thu
11	Thiết lập tự động tách phiếu thu nhà thuốc
	Nhóm danh mục thanh toán
1	Danh mục đối tượng bệnh nhân
2	Danh mục khoản thanh toán
3	Danh mục khoản thanh toán tuyến dưới
4	Danh mục tuyến thanh toán
5	Danh mục hình thức thanh toán
6	Danh mục hình thức thanh toán HDDT
7	Danh mục nguồn tiền
8	Danh mục ngân hàng
9	Danh mục lý do điều chỉnh
10	Danh mục lý do hủy thanh toán
11	Danh mục lý do chuyển đối tượng
12	Thiết lập tỷ lệ tiền khám viện phí
13	Thiết lập nguồn chi trả khác
14	Danh mục nhóm chi tiết in phôi
15	Thiết lập phôi mặc định
16	Thiết lập thời điểm in phôi
17	Danh mục mức hỗ trợ nghèo
18	Danh mục số Km hỗ trợ xăng xe người nghèo
19	Danh mục mức hỗ trợ phụ nữ nghèo sinh con
20	Danh mục mức trần tuyến đăng ký
21	Danh mục giá xăng
22	Danh mục tiền cơm
	Nhóm danh mục BHYT
1	Danh mục mức hưởng bảo hiểm

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
2	Danh mục trần kỹ thuật cao
3	Danh mục mức tiền Stent
4	Danh mục giá BHYT thuốc, vật tư
5	Danh mục tỷ lệ thanh toán thuốc, vật tư
6	Danh mục nơi đăng ký khám chữa bệnh
7	Danh mục hình thức đến khám
8	Danh mục nơi chuyển đến
9	Danh mục lý do chuyển tuyến
10	Danh mục hình thức chuyển tuyến
11	Danh mục thẻ BHYT
12	Danh mục mã quyền lợi hưởng BHYT
13	Danh mục nơi cấp thẻ BHYT
14	Danh mục lý do bảo hiểm thanh toán 100% chi phí
	Nhóm danh mục khoa phòng
1	Danh mục Khoa – Kho
2	Danh mục Phòng giường
3	Danh mục chuyên khoa
4	Danh mục đơn nguyên
5	Danh mục thiết lập liên quan khoa – kho
6	Thiết lập liên quan đơn nguyên - kho
	Nhóm danh mục phẫu thuật
1	Danh mục loại phẫu thuật thủ thuật
2	Danh mục mức hưởng phụ cấp phẫu thuật
3	Danh mục mức hưởng phụ cấp phẫu thuật
4	Danh mục hình thức phẫu thuật
5	Danh mục loại tai biến
6	Danh mục nguyên nhân tai biến
7	Danh mục phương pháp phẫu thuật
8	Danh mục phương pháp trừ đau
9	Danh mục thời điểm tử vong
10	Danh mục nhóm thực hiện phẫu thuật
11	Danh mục người thực hiện phẫu thuật
12	Danh mục trình tự phẫu thuật
13	Danh mục thủ thuật thường quy
14	Danh mục nhóm tiêu chí khám mê
15	Danh mục tiêu chí khám mê
16	Danh mục thiết lập thực hiện lịch mổ
	Nhóm tai nạn thương tích, tử vong
1	Danh mục Hình thức ra viện
2	Danh mục Điều trị ban đầu sau tai nạn
3	Danh mục Kết quả điều trị

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
4	Danh mục Đối tượng tai nạn
5	Danh mục Phân loại tai nạn
6	Danh mục Địa điểm tai nạn
7	Danh mục Nguyên nhân tai nạn
8	Danh mục Bộ phận bị thương
9	Danh mục Tai nạn
10	Danh mục Nơi chuyển đến
11	Danh mục Lý do tử vong
12	Danh mục Thời điểm tử vong
13	Danh mục Lý do chuyển
14	Danh mục Hình thức chuyển
15	Danh mục Điều kiện chuyển
16	Danh mục Lý do miễn giảm
17	Danh mục phương tiện tai nạn
	Nhóm danh mục Dược, vật tư
1	Danh mục Hội đồng kiểm nhập
2	Danh mục Lý do thống kê
3	Danh mục Cấp độ giá theo khoảng giá
4	Danh mục Cấp độ giá theo hàng hoá
5	Danh mục điều chỉnh giá xuất
6	Khai báo giá thuốc, vật tư theo danh mục
7	Phân loại mức độ thuốc
8	Danh mục đầu dò
9	Danh mục mã ATC
10	Tỷ lệ thuốc, vật tư theo bệnh
	Nhóm Danh mục bệnh án bất thường
1	Khai báo hoạt chất thuốc
2	Khai báo tương tác thuốc
3	Danh mục điều kiện khác
4	Danh mục bất thường chẩn đoán
5	Danh mục bất thường điều trị
6	Danh mục bất thường liều lượng
7	Hiệu chỉnh liều dùng theo eGFR
	Nhóm Các Danh mục khác
1	Danh mục nhóm phác đồ
2	Danh mục cách điều trị
3	Thiết lập khoản số dòng
4	Thiết lập bộ thời gian chờ
5	Dị tật thai nhi
6	Hành chính
7	DM QĐ130

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
8	Cấu hình
9	Nghiệp vụ y
10	Nghiên cứu khoa học
11	Thanh toán
12	Thuốc, vật tư – dịch vụ
13	Cận lâm sàng
14	Kháng sinh đồ
15	Dinh dưỡng
16	KioskCA
17	Sự cố Y khoa
XIII	PHÂN HỆ BÁO CÁO – THỐNG KÊ
a	BÁO CÁO CHI PHÍ KHÁM CHỮA BỆNH
1	Báo cáo nội bộ
2	Báo cáo BHYT
3	Báo cáo BHYT excel
4	Báo cáo VP excel
5	Báo cáo tài chính kế toán
6	Mẫu biểu C79B-HD VÀ C80B-HD (3360/BHXXH-CSYT ngày 04/9/2015 của Bảo hiểm xã hội Việt Nam)
7	Mẫu số: 21/BHYT ban hành kèm theo công văn 285 BHXXH
b	BÁO CÁO HÀNH CHÍNH
1	Danh sách bệnh nhân có đơn thuốc
2	Danh sách chỉ định ngoại trú
3	Danh sách bệnh nhân công ốm
4	Danh sách bệnh nhân ra viện
5	Báo cáo bệnh mãn tính
6	Báo cáo khám sức khỏe
7	SỔ CDHA
8	SỔ KQ XN
9	Danh sách hình thức tiếp nhận bệnh nhân
10	Báo cáo nội bộ
11	Báo cáo hành chính
12	Danh sách bệnh nhân
13	Quản lý đào tạo
c	BÁO CÁO THU CHI
1	Báo cáo thu ngân tổng hợp
2	Báo cáo thu tiền vacxin
3	Báo cáo thu chi
4	Báo cáo khác
d	BÁO CÁO DƯỢC
1	Danh sách bệnh nhân có đơn thuốc
2	Báo cáo đơn thuốc ngoại trú (có số ngày)
3	Bảng kê nhập
4	Bảng kê xuất

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
5	Báo cáo xuất nhập tồn
6	Bảng kê chi tiết hóa đơn
7	Báo cáo xuất nhập tồn – không tính luân chuyển giữa các kho đang chọn
8	Báo cáo xuất nhập tồn tách kho
9	Báo cáo xuất nhập tồn lô hạn
10	Báo cáo tồn kho
11	Báo cáo chi tiết nhập nhà cung cấp
12	Bảng kê hóa đơn
13	Báo cáo tổng hợp y lệnh
14	Biên bản kiểm nhập
15	Báo cáo thông tư 22
e	BÁO CÁO NHÀ THUỐC
1	Bảng kê nhập
2	Bảng kê xuất
3	Báo cáo xuất nhập tồn
4	Báo cáo lỗ - lãi nhà thuốc (Duyệt đơn – Bán lẻ)
5	Đơn chưa duyệt
g	BÁO CÁO CẬN LÂM SÀNG
1	Tổng hợp TT theo khoa, phòng
2	Thống kê tổng hợp dịch vụ XN
3	Thống kê tổng hợp dịch vụ CDHA
4	Báo cáo nội bộ
5	PT-TT
6	SỔ CDHA
7	SỔ XN KHTH
XIV	PHÂN HỆ KẾT NỐI LIÊN THÔNG CÁC HỆ THỐNG THEO QUY ĐỊNH BHYT, BHXH
1	Liên thông Kết nối đơn thuốc điện tử
2	Liên thông Kết nối dược Quốc Gia
3	Liên thông Kết nối hồ sơ khám sức khỏe lái xe lên cổng Bảo hiểm
4	Liên thông Kết nối BHXH
5	Liên thông giấy chứng sinh lên cổng BHXH
6	Liên thông giấy chứng tử lên cổng BHXH
7	Liên thông các giấy tờ theo quy định của Bộ Y tế
8	Liên thông kết nối trực dữ liệu, hồ sơ sức khỏe
XV	PHÂN HỆ QUẢN LÝ, KẾT NỐI HÓA ĐƠN ĐIỆN TỬ
1	Lập hóa đơn
2	Xuất hóa đơn điện tử (Sử dụng hóa đơn điện tử)
3	In bản thể hiện, bản chuyển đổi hóa đơn điện tử
4	Đẩy hóa đơn lên cổng của nhà cung cấp hóa đơn điện tử
5	Thống kê hóa đơn điện tử

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
XVI	PHÂN HỆ HÀNG ĐỘI
1	Rút số đăng ký khám chữa bệnh
2	Gọi bệnh nhân vào đăng ký bằng loa
3	Hiện thị số đang gọi ra thiết bị ngoại vi
4	Sinh và in số thứ tự khám bệnh khi đăng ký mới thông tin bệnh nhân
5	Gọi bệnh nhân vào khám bằng loa
6	Hiện thị danh sách bệnh nhân chờ khám ở các màn hình LCD
7	Sinh số thứ tự chờ làm các dịch vụ
8	Hiện thị danh sách bệnh nhân chờ làm dịch vụ ở các màn hình LCD
9	Gọi bệnh nhân vào làm dịch vụ bằng loa
10	Hiện thị danh sách bệnh nhân chờ cấp đơn ngoại trú
11	Gọi bệnh nhân vào lấy thuốc bằng loa
XVII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ KHÁM SỨC KHỎE THEO ĐOÀN
1	Khai báo danh mục đoàn
2	Khai báo nhóm theo đoàn
3	Khai báo phòng theo nhóm
4	Khai báo các dịch vụ khám theo gói
5	Lấy danh sách nhân viên đi khám từ File Excel vào phần mềm
6	Đăng ký bệnh nhân khám theo các đoàn
7	In phiếu kết quả khám sức khỏe
8	Báo cáo tổng hợp chi phí theo các đoàn
XVIII	PHÂN HỆ TỰ ĐĂNG KÝ KHÁM CHỮA BỆNH VÀ TRA CỨU THÔNG TIN BỆNH NHÂN, ĐÁNH GIÁ SỰ HÀI LÒNG CỦA NGƯỜI BỆNH - DÙNG CHO KIOS
	Tự đăng ký khám, chữa bệnh
1	Cho phép cài đặt đối tượng đăng ký
2	Cho phép cài đặt kiểm tra thông tuyến bảo hiểm đối với bệnh nhân bảo hiểm y tế
3	Cho phép khai báo các chuyên khoa đăng ký vào khám
4	Chức năng quét thẻ CCCD, VneID để đăng ký
5	Chức năng quét thẻ khám bệnh thông minh để đăng ký
6	Chức năng kiểm tra thông tin thẻ trên cổng BHXH và đưa ra thông báo Cho người bệnh
7	Tự động kết nối tới hệ thống Database HIS để chuyển thông tin bệnh nhân vào các phòng khám đã đăng ký
	Đánh giá sự hài lòng của người bệnh
1	Cho phép khai báo danh mục câu hỏi khảo sát đánh giá sự hài lòng bệnh nhân: Khâu đăng ký, thái độ nhân viên bệnh viên, thời gian chờ làm thủ tục,...
2	Cho phép bệnh nhân đánh giá hài lòng hoặc không hài lòng theo từng mục câu hỏi khảo sát
3	Thống kê kết quả đánh giá hài lòng/ không hài lòng theo thời gian cho từng mục khảo sát

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
	Tra cứu thông tin bệnh nhân
1	Cho phép bệnh nhân quét mã thẻ, nhập mã khám bệnh để tra cứu thông tin
2	Cho phép tra cứu thông tin hành chính
3	Cho phép tra cứu thông tin bệnh (thông tin tra cứu đến mức độ nào do bệnh viện yêu cầu)
4	Cho phép tra cứu thông tin chi phí khám chữa bệnh (thông tin tra cứu đến mức độ nào do bệnh viện yêu cầu)
5	Tra cứu kết quả xét nghiệm (Cho phép bệnh viện cài đặt có hoặc không)
6	Tra cứu kết quả CLS Chẩn đoán hình ảnh (Cho phép bệnh viện cài đặt có hoặc không)
XIX	PHÂN HỆ QUẢN LÝ SUẤT ĂN BỆNH NHÂN
1	Khai báo danh mục suất ăn
2	Khai báo danh mục chế độ ăn
3	Chỉ định suất ăn theo buổi
4	Chỉ định suất ăn theo cử
5	Duyệt suất ăn cho bệnh nhân
6	Hủy duyệt suất ăn đã cấp
7	Chỉ định suất ăn cho nhiều bệnh nhân một lúc
XX	PHÂN HỆ QUẢN LÝ NHÀ THUỐC
A	Nhóm chức năng quản trị hệ thống
1	Đổi mật khẩu
2	Khóa chương trình
3	Phân quyền sử dụng
4	Lưu vết người dùng
B	Nhóm chức năng quản lý danh mục
5	Danh mục lý do thống kê
6	Danh mục đơn vị giao nhận
7	Danh mục nhóm thuốc
8	Danh mục đường dùng
9	Danh mục phân loại thuốc vật tư
10	Danh mục thuốc vật tư
11	Khai báo xuất gói thuốc
C	Nhóm chức năng quản lý xuất nhập
a	Xuất bán lẻ
12	Tạo phiếu xuất bán lẻ (Thêm, sửa , xóa)
13	In hóa đơn bán thuốc
14	Lọc phiếu
15	Duyệt đơn
16	Xuất gói
17	Trả lại thuốc
18	Thống kê bảng kê xuất
19	Thống kê Danh sách khách hàng

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
20	Bảng kê nhóm theo khách hàng
21	Bảng kê nhóm theo bệnh nhân
b	Phiếu nhập kho
22	Tạo phiếu nhập kho (thêm, sửa, xóa)
23	In phiếu nhập kho
24	Lấy dữ liệu phiếu nhập từ excel
25	Lọc phiếu
26	In barcoder thuốc
27	Tìm kiếm thuốc trong phiếu nhập
28	Duyệt nhập kho
c	Phiếu Xuất kho
29	Tạo phiếu xuất kho (thêm, sửa, xóa)
30	In phiếu xuất kho
31	Lọc phiếu
32	In barcoder thuốc
33	Tìm kiếm thuốc trong phiếu xuất
34	Khóa phiếu xuất
35	Lập phiếu Xuất luân chuyển kho
D	Các Tiện Ích khác
36	Tra cứu tồn các kho
37	Lập phiếu Dự trữ mua hàng
38	Quản lý công nợ khách hàng
E	Báo cáo thống kê
39	Bảng kê nhập
40	Bảng kê xuất
41	Báo cáo XNT
42	Thẻ kho
43	Doanh số theo bác sỹ
44	Thông kê thuốc theo Bác sỹ
45	Báo cáo thu tiền
XXI	PHÂN HỆ QUẢN LÝ NHÂN SỰ
I	Hệ thống
1	Đổi mật khẩu
2	Khóa phần mềm
3	Phân quyền hệ thống
II	Danh mục nhân sự
1	Danh mục chức danh
2	Danh mục chức vụ
3	Danh mục trình độ
4	Danh mục xếp loại
5	Danh mục đơn vị
6	Danh mục vị trí tuyển dụng

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
7	Danh mục TC Chính trị - Xã hội
8	Danh mục ngân hàng
9	Danh mục khen thưởng – kỷ luật
10	Danh mục thông tin hành chính
-	Danh mục dân tộc
-	Danh mục tôn giáo
-	Danh mục quốc tịch
-	Danh mục diện chính sách
-	Danh mục danh hiệu
-	Danh mục quân hàm
-	Danh mục loại quan hệ gia đình
11	Danh mục đào tạo
-	Danh mục nơi đào tạo
-	Danh mục chuyên ngành đào tạo
-	Danh mục hình thức đào tạo
-	Danh mục văn bằng đào tạo
-	Danh mục ngành nghề
-	Danh mục trình độ ngoại ngữ
-	Danh mục loại lĩnh vực
-	Danh mục nói cấp chứng chỉ
12	Danh mục khoa – ca trực
-	Danh mục khoa
-	Danh mục loại khoa
-	Danh mục loại ca trực
-	Danh mục khoa trực
13	Danh mục nghỉ chế độ
-	Danh mục ngày lễ tết
-	Danh mục ngày nghỉ phép
-	Danh mục chế độ nghỉ
-	Danh mục lý do làm thêm
-	Danh mục khung giờ làm thêm
14	Danh mục lương
-	Danh mục nhóm ngạch
-	Danh mục ngạch bậc lương
-	Danh mục phụ cấp
-	Danh mục loại hợp đồng
15	Danh mục địa chỉ hành chính
-	Danh mục tỉnh thành
-	Danh mục quận huyện
-	Danh mục phường xã
16	Danh mục chấm công
III	Nhân sự
1	Hồ sơ cán bộ công chức
-	Excel (nạp dữ liệu danh mục nhân viên vào phần mềm bằng file excel)
-	Tìm nhân viên

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
-	Thông tin cá nhân (Thêm, sửa, xóa)
-	Quan hệ gia đình (Thêm, sửa, xóa)
-	Chính trị - xã hội (Thêm, sửa, xóa)
-	Thông tin công việc (Thêm, sửa, xóa)
-	Luân chuyển nhân sự (Thêm, sửa, xóa)
-	Hợp đồng lao động (Thêm, sửa, xóa)
-	Quá trình lương (Thêm, sửa, xóa)
-	Thông tin khác (Thêm, sửa, xóa)
-	Quá trình khác:
+	Quá trình sức khỏe (Thêm, sửa, xóa)
+	Quá trình công tác (Thêm, sửa, xóa)
+	Quá trình đào tạo (Thêm, sửa, xóa)
+	Quá trình khen thưởng (Thêm, sửa, xóa)
+	Quá trình kỷ luật (Thêm, sửa, xóa)
+	Chứng chỉ hành nghề (Thêm, sửa, xóa)
-	In sơ yếu lý lịch cán bộ công chức
2	Phân công lịch trực
-	Thực hiện phân công lịch trực theo tuần
-	Hủy bỏ phân công lịch trực theo tuần
-	Xóa phân công lịch trực
-	In bảng phân trực
3	Chấm công trực (Sửa, xóa, in lịch trực)
4	Chấm công (Sửa, xóa, chấm công, quy công, in bảng chấm công)
5	Chấm công nhiều ngày
6	In bảng chấm công
7	Đơn xin nghỉ phép (Sửa, xóa, in)
8	Duyệt đơn xin nghỉ phép (Duyệt/ hủy duyệt)
9	Đơn xin đi muộn, về sớm (Sửa, xóa, in)
10	Duyệt đơn đi muộn, về sớm (Duyệt/ hủy duyệt)
11	Báo làm thêm giờ (Sửa, xóa)
12	Duyệt làm thêm giờ (Duyệt/ hủy duyệt)
IV	Các tiện ích khác
-	Kiểm tra thời gian người sử dụng, lưu thông tin
V	Báo cáo thống kê
1	Lao động trung tâm y tế huyện
2	Lao động trung tâm y tế xã
3	Báo cáo nhân lực cơ hữu
4	Báo cáo về các quá trình (Quá trình lương, quá trình sức khỏe, phụ cấp, lương,...)
5	Danh sách nâng lương thường xuyên
6	Danh sách nâng lương vượt khung
7	Báo cáo chấm công
8	Báo cáo làm thêm giờ
VI	Quản trị hệ thống
1	Xem lưu vết người dùng

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
2	Sao lưu và bảo trì dữ liệu
XXII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
1	Danh mục loại hình đề tài
2	Danh mục chương trình đề tài
3	Danh mục lĩnh vực khóa học
4	Danh mục cơ quan chủ quản
5	Danh mục chủ nhiệm đề tài
6	Danh mục tổ chức phối hợp
7	Thêm mới thông tin đề tài
8	Sửa lại thông tin đề tài
9	Xóa thông tin đề tài
XXII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ TÀI SẢN
I	Hệ Thống
1	Khóa chương trình
3	Đổi mật khẩu
4	Quản trị hệ thống
5	Lưu vết người dùng
II	Danh Mục
6	Danh Mục khóa
7	Danh mục nhà cung cấp
8	Danh Mục Nhân viên
9	Danh mục tài sản
III	Xuất Nhập
1	Nhập tài sản
2	Xuất tài sản
3	Luân chuyển tài sản
4	Nhập vật tư
5	Xuất vật tư
6	Luân chuyển vật tư
IV	Tiện ích
1	Kiểm tra khấu hao tài sản cố định
V	Báo cáo
1	Kiểm kê tài sản cố định
2	Bảng kê xuất
3	Bảng kê nhập
4	Báo cáo xuất nhập tồn
5	Báo cáo tăng
6	Báo cáo giảm
7	Kiểm kê vật tư
XXV	PHÂN HỆ QUẢN LÝ PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ
	Tạo phác đồ điều trị
1	Tạo mới phác đồ điều trị
2	Sửa thông tin về phác đồ điều trị đã tạo
3	Lựa chọn bệnh, nhóm bệnh khi tạo phác đồ điều trị
4	Lưu thông tin phác đồ điều trị đã tạo

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
5	Xóa phác đồ đã tạo
6	Xem phác đồ điều trị đã tạo
7	In phác đồ đã tạo
	Quản lý phác đồ điều trị cho bệnh nhân
1	Tìm kiếm bệnh nhân
2	Thêm mới phác đồ điều trị cho bệnh nhân
3	Sửa phác đồ điều trị cho bệnh nhân
4	Xóa phác đồ điều trị đã chọn cho bệnh nhân
5	Thêm mới thuốc vào phác đồ điều trị cho bệnh nhân
6	Tìm kiếm và lựa chọn thuốc cho bệnh nhân
7	Sửa thuốc vào phác đồ điều trị của bệnh nhân
8	Xóa thuốc khỏi phác đồ điều trị của bệnh nhân
9	Thêm mới dịch vụ vào phác đồ điều trị của bệnh nhân
10	Tìm kiếm và chọn dịch vụ vào phác đồ điều trị
11	Sửa dịch vụ đã chọn vào phác đồ điều trị của bệnh nhân
12	Xóa dịch vụ khỏi phác đồ điều trị của bệnh nhân
XXVI	QUẢN LÝ QUY TRÌNH KỸ THUẬT CHUYÊN MÔN
1	Thêm mới quy trình kỹ thuật
2	Sửa quy trình kỹ thuật
3	Xóa quy trình kỹ thuật
4	Lưu quy trình kỹ thuật
5	Quản lý thông tin ai làm quy trình kỹ thuật
XXVII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ SỰ CỐ Y KHOA
1	Thêm mới thông tin sự cố y khoa
2	Chỉnh sửa thông tin sự cố y khoa
3	Xóa thông tin sự cố y khoa
4	In báo cáo sự cố y khoa theo thời gian
XXVIII	ỨNG DỤNG DI ĐỘNG DÀNH CHO BỆNH NHÂN
	Quản lý đăng nhập hệ thống
1	Hiện thị thông tin cá nhân
2	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
3	Quản lý tài khoản đăng nhập
	Quản lý đăng ký khám bệnh online
1	Đặt lịch khám online qua app
2	Hiện thị danh sách link trên màn hình đăng ký khám cho bệnh nhân
	Quản lý kết quả cận lâm sàng
1	Hiện thị kết quả cận lâm sàng
	Quản lý đơn thuốc
1	Hiện thị đơn thuốc
	Quản lý lịch hẹn
1	Hiện thị danh sách các lịch hẹn đã có
2	Người dùng thêm mới lịch hẹn
3	Hệ thống tạo lịch hẹn, cập nhật cơ sở dữ liệu
	Quản lý đánh giá sự hài lòng
1	Hiện thị lịch sử những lần đánh giá của bệnh nhân

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
2	Tạo mới đánh giá bệnh nhân theo các dịch vụ bệnh nhân sử dụng
3	Tạo mới đánh giá của bệnh nhân theo các tiêu chí bệnh viện muốn ghi nhận đánh giá
	Tin tức y tế
1	Tra cứu tin tức bệnh viện
	Quản lý thông báo
1	Hiện thị thông báo về: kết quả cận lâm sàng, lịch hẹn tái khám, lịch hẹn uống thuốc, thông tin tài khoản bệnh nhân
2	Hiện thị thông báo cộng đồng: tin tức y tế, hướng dẫn khám chữa bệnh
XXIX	PHÂN HỆ LIÊN KẾT NGÂN HÀNG THANH TOÁN KHÔNG TIỀN MẶT
1	Webservices/API tích hợp với hệ thống ngân hàng
2	Thanh toán thông qua quét thẻ ngân hàng
3	Thanh toán thông qua sử dụng app ngân hàng scan QR code
4	Vấn tin kết quả giao dịch thanh toán
5	Đối soát dữ liệu thanh toán
6	Báo cáo thống kê
XXX	PHÂN HỆ DASHBOARD
1	Báo cáo tổng quan bệnh viện
2	Thống kê lượt tiếp đón
3	Dịch vụ khám chữa bệnh
4	Người bệnh nội trú
5	Doanh thu ngày
6	Cơ cấu doanh thu
7	Doanh thu theo đối tượng
8	Đơn thuốc
BỆNH ÁN ĐIỆN TỬ (EMR)	
I	PHÂN HỆ QUẢN TRỊ HỆ THỐNG
	Quản lý tài khoản người dùng
1	Chức năng xem danh sách tài khoản người dùng
2	Chức năng tìm kiếm người dùng
3	Chức năng thêm tài khoản người dùng
4	Chức năng chỉnh sửa tài khoản người dùng
5	Chức năng xóa tài khoản người dùng
6	Chức năng reset mật khẩu người dùng
	Quản lý phân quyền cho tài khoản người sử dụng
1	Chức năng xem danh sách tài khoản người dùng
2	Chức năng xem danh sách quyền sử dụng trên hệ thống
3	Chức năng tìm kiếm theo tài khoản, quyền sử dụng trên hệ thống
4	Chức năng gán thêm quyền cho tài khoản người dùng
5	Chức năng loại bỏ quyền của tài khoản người dùng
6	Chức năng thiết lập thời gian có hiệu lực cho quyền sử dụng của tài khoản người dùng
	Quản lý đăng nhập

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
1	Chức năng nhập tên đăng nhập
2	Chức năng nhập mật khẩu đăng nhập
3	Chức năng xác nhận đăng nhập hệ thống
	Quản lý đổi mật khẩu
1	Chức năng nhập mật khẩu cũ
2	Chức năng nhập mật khẩu mới
3	Chức năng nhập lại mật khẩu mới
4	Chức năng xác nhận thay đổi mật khẩu
	Quản lý sao lưu dữ liệu
1	Chức năng thiết lập sao lưu dữ liệu tự động theo thời gian được thiết lập trước
2	Chức năng sao lưu đột xuất khi có nhu cầu
3	Chức năng thiết lập sao lưu trên máy chủ
4	Chức năng thiết lập sao lưu dữ liệu ra máy tính khác trong mạng nội bộ
5	Chức năng thiết lập sao lưu dữ liệu trên máy chủ cloud
6	Tự động nén file sao lưu dữ liệu
7	Tự động đặt mật khẩu file sao lưu dữ liệu
II	PHÂN HỆ QUẢN LÝ DANH MỤC
	Quản lý danh mục biểu mẫu hồ sơ bệnh án
1	Danh mục nhân viên
2	Danh mục dịch vụ kỹ thuật
3	Danh mục thuốc
4	Danh mục vật tư
5	Danh mục hồ sơ bệnh án
6	Danh mục thiết lập ký số, ký điện tử
III	PHÂN HỆ QUẢN LÝ TIỀN SỬ BỆNH NHÂN
	Quản lý lịch sử khám, điều trị
1	Chức năng tìm kiếm lịch sử khám, điều trị của bệnh nhân bằng mã bệnh nhân hoặc mã khám chữa bệnh
2	Hệ thống hiển thị lịch sử các lần khám và điều trị của bệnh nhân
3	Chức năng xem thông tin chẩn đoán bệnh của mỗi lần khám, điều trị
4	Chức năng xem thông tin thuốc đã kê cho bệnh nhân của mỗi lần khám, điều trị
5	Chức năng xem thông tin chỉ định cận lâm sàng cho bệnh nhân của mỗi khám, điều trị
6	Chức năng xem kết quả cận lâm sàng của mỗi lần khám, điều trị
	Quản lý thông tin tiền sử dị ứng
1	Chức năng tìm kiếm bệnh nhân
2	Chức năng ghi nhận thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân
3	Chức năng sửa thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân
4	Chức năng xóa thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân
5	Chức năng tra cứu thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
6	Hệ thống cảnh báo thông tin dị ứng khi bác sỹ kê đơn cho bệnh nhân
IV	PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU HỒ SƠ BỆNH ÁN
1	Quản lý sổ khám bệnh ngoại trú
2	Các biểu mẫu bệnh án điện tử
3	Các biểu mẫu trong Hồ sơ bệnh án
4	Bìa Hồ sơ bệnh án
5	Tài liệu tuyển trước (Scan)
6	Phiếu khám bệnh vào viện
7	Tờ bìa bệnh án (Mẫu tự động lấy tương ứng theo Mẫu bệnh án của Người bệnh áp dụng)
8	Bệnh án (Mẫu tự động lấy tương ứng theo Mẫu bệnh án của Người bệnh áp dụng)
9	Một số mẫu bệnh án như: Bệnh án Ngoại khoa Bệnh án Nội khoa Bệnh án Sản khoa Bệnh án Phụ khoa Bệnh án Nhi khoa Bệnh án Tai mũi họng Bệnh án Răng hàm mặt Bệnh án Mắt Bệnh án YHCT và PHCN Bệnh án ngoại trú Thận nhân tạo Bệnh án ngoại trú chung Bệnh án ngoại trú YHCT Bệnh án ngoại trú RHM ... Và các mẫu bệnh án khác theo quy định
V	PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU GIẤY, PHIẾU Y
1	Phiếu khám chuyên khoa
2	Phiếu chỉ định CLS: Xét nghiệm, CDHA, Nội soi, TDCN...
3	Phiếu trả kết quả CLS: Xét nghiệm, CDHA, Nội soi, TDCN...
4	Tờ điều trị
5	Đơn thuốc
6	Phiếu theo dõi truyền dịch
7	Phiếu lĩnh máu
8	Phiếu truyền máu
9	Trích biên bản hội chẩn
10	Biểu mẫu trong Phẫu thuật, Thủ thuật
11	Phiếu sơ kết 15 ngày điều trị
12	Tóm tắt hồ sơ bệnh án
13	Giấy chứng nhận thương tích
14	Giấy nghỉ hưởng bảo hiểm xã hội

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
15	Giấy chuyển viện/ Giấy chuyển tuyến
16	Giấy hẹn khám lại
17	Phiếu công khai chi phí KCB tổng hợp
18	Phiếu trích sao hồ sơ bệnh án
19	Giấy chứng sinh
20	Giấy ra viện
21	Tạm ứng viện phí
22	Bảng kê chi phí KCB
23	Tổng kết bệnh án,.....
24	Quản lý Hồ sơ điều dưỡng
25	Bìa Hồ sơ chăm sóc
26	Hồ sơ chăm sóc bệnh nhân của điều dưỡng
27	Phiếu khám chữa bệnh TYC/ Giấy Khám chữa bệnh tự nguyện
28	Phiếu nhận định NB nhập viện ban đầu của điều dưỡng
29	Phiếu theo dõi chức năng sống (In từ Module Chức năng sống)
30	Phiếu chăm sóc: Phiếu chăm sóc Người bệnh - Khối Nội Phiếu chăm sóc Người bệnh - Khối Ngoại
31	Phiếu bàn giao thuốc/ công khai sử dụng thuốc
32	Giấy đề Nghị Phẫu thuật, Thủ thuật TYC
33	Giấy cam đoan chấp nhận Phẫu thuật, GMHS
34	Phiếu khám gây mê trước mổ
35	Phiếu kiểm tra người bệnh trước phẫu thuật của điều dưỡng
36	Phiếu Phẫu thuật
37	Phiếu thủ thuật
38	Phiếu Đếm gạc, mèche, củ ấu, dụng cụ
39	Bảng kiểm an toàn phẫu thuật
40	Phiếu sử dụng dụng cụ
41	Bảng kê chi phí thuốc trong phẫu thuật
42	Bảng kê chi phí vật tư trong phẫu thuật
43	Phiếu theo dõi Người bệnh sau khi mổ (Trong 24 giờ đầu)
44	Phiếu chứng nhận Phẫu thuật
45	Phiếu theo dõi chức năng sống
46	Quản lý 5 chỉ số sống cơ bản: Nhịp mạch: Đường kẻ màu đỏ, đánh dấu x Nhiệt độ: Đường kẻ màu xanh, đánh dấu tròn Huyết áp: Khung kẻ màu vàng Nhịp thở Cân nặng
47	Quản lý chỉ số sống theo dõi thêm đặc thù theo ca bệnh Link đến Danh mục chỉ số sống: Người dùng có thể tạo mới/ chỉnh sửa; cá nhân hóa theo Khoa. Thêm mới chỉ số theo dõi từ Danh mục chỉ số sống

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
48	Quản lý thông tin Phẫu thuật Hiện thị thông tin Phẫu thuật Đánh STT ngày theo dõi sau Phẫu thuật
49	In Phiếu theo dõi chức năng sống
50	Hệ thống quản lý thông báo
51	Quản lý thông báo đến Điều dưỡng phụ trách
52	Quản lý Thông báo Y lệnh mới
53	Quản lý Thông báo thuốc chưa cấp/ chưa hoàn thành sử dụng
54	Hiện thị chi tiết thuốc tương ứng Thông báo
55	Quản lý thông tin hành chính
56	Quản lý thông tin nhân khẩu của bệnh nhân và việc đồng bộ thông tin nhân khẩu Quản lý bệnh nhân thông qua mã bệnh nhân duy nhất; mã bệnh nhân được tạo trên cơ sở mỗi bệnh nhân chỉ sở hữu một mã bệnh nhân duy nhất sử dụng trong toàn bộ các kiểm tra và điều trị y tế: + Thông tin bệnh nhân có thể được in vào thẻ bệnh nhân bao gồm thông tin hành chính, mã bệnh nhân, mã vạch và thông tin bảo hiểm y tế. + Mã bệnh nhân được sử dụng chung cho tất cả các đối tượng, bao gồm cả bệnh nhân bảo hiểm và bệnh nhân không tham gia bảo hiểm. + Thông tin bệnh nhân có thể được tự khai báo trên ứng dụng di động của mỗi người bệnh và gửi trực tiếp vào hệ thống đảm bảo sự chính xác, linh hoạt
57	Scan Hồ sơ giấy tờ: Quản lý Danh mục biểu mẫu Scan Tra cứu theo Phòng/ Buồng điều trị Tìm kiếm biểu mẫu Tìm kiếm theo Mã Hồ sơ Tìm kiếm theo Mã/ Tên biểu mẫu Thêm mới giấy tờ Scan cho Người bệnh Tìm kiếm Người bệnh theo mã hồ sơ trong phần thêm mới Chọn biểu mẫu thêm mới Tải giấy tờ scan cho Người bệnh Xem giấy tờ đã scan Tính năng xác định văn bản có hiệu lực Thêm mới giấy tờ Scan cho NB đang điều trị
58	Tạo các quy tắc Hỗ trợ ra quyết định lâm sàng Xây dựng các nguyên tắc bắt trùng Xây dựng nguyên tắc cảnh báo chỉ định thuốc cầu điều kiện thanh toán thông tư 30/2018/TT-BYT Xây dựng nguyên tắc cảnh báo trường hợp tiếp đón Người bệnh vượt quá ngưỡng số lượng khám tối đa Xây dựng nguyên tắc cảnh báo vượt ngưỡng tạm ứng
59	Quản lý tiếp nhận, kiểm tra, lưu, mượn/ trả Hồ sơ bệnh án Tiếp nhận/ Từ chối Hồ sơ bệnh án Hiện thị danh sách các Hồ sơ bệnh án Khoa/ Phòng đã cho ra viện Hỗ trợ tra cứu theo nhiều tiêu chí:

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
	+ Khoa cho ra viện, Mã HS, Mã NB, Thời gian ra viện... + Theo Mã bệnh ICD/ chẩn đoán bệnh + Loại bệnh án + Trạng thái Hồ sơ bệnh án + ... Tiếp nhận bệnh án Hủy tiếp nhận Bệnh án Sinh mã lưu trữ Hủy mã lưu trữ Quản lý mượn/ trả Hồ sơ bệnh án Ghi nhận đầy đủ thông tin mượn: + Người mượn bệnh án + Lý do/ mục đích mượn + Thời gian mượn Ghi nhận thông tin trả bệnh án: + Cập nhật trạng thái + Ghi nhận thời gian trả, người nhận lại Quản lý Tóm tắt bệnh án
60	Lưu trữ và phục hồi hồ sơ bệnh án Tiếp nhận Hồ sơ bệnh án từ các Khoa; Tạo và quản lý ngăn xếp HSBA; Lưu trữ bệnh án; Cho phép người dùng chọn danh sách các hồ sơ bệnh án cần lưu trữ để tiến hành lưu và ghi nhận thời điểm lưu
61	Quản lý kết nối, liên thông theo các tiêu chuẩn (kết xuất bệnh án điện tử theo tiêu chuẩn HL7) Quản lý việc kết nối, tương tác với các hệ thống thông tin khác trong bệnh viện (HIS, PACS, chữ ký số và các hệ thống ứng dụng khác dành cho NB, bác sĩ, điều dưỡng) Thiết lập cấu hình kết nối Quản lý trạng thái kết nối Chức năng đẩy lại dữ liệu sang hệ thống LIS/ PACS Kết nối HIS - LIS theo chuẩn HL7 Kết nối HIS - PACS theo chuẩn HL7 Kết xuất tập tin XML đầy quyết toán BHYT
62	Quản lý hạ tầng thông tin An ninh hệ thống (quản trị, xác thực tài khoản, phân quyền sử dụng hệ thống; mã hóa mật khẩu người dùng) Đăng nhập/Đăng xuất/Đổi mật khẩu. Quản trị tài khoản người dùng và phân quyền sử dụng theo vai trò, chức năng. Thiết lập các tham số dùng chung cho cả hệ thống. Quản lý xác thực: xác thực người dùng thông qua tài khoản và mật khẩu, quản lý quyền truy cập dữ liệu hệ thống thông qua token,... Đồng bộ tài khoản với hệ thống HIS. Mã hóa mật khẩu của người dùng.

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
63	Kiểm tra, giám sát (ghi vết các thao tác của người dùng trên hệ thống)
64	Kết xuất bản điện tử theo tập tin định dạng XML
65	Tóm tắt hồ sơ bệnh án điện tử.
66	Thông tin trong quản lý, giám định và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế theo quy định hiện hành của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra sử dụng trong quản lý, giám định và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế.
67	... Các mẫu phiếu khác của hồ sơ bệnh án
VI	PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU GIẤY, PHIẾU DƯỢC
	Quản lý thông tin đơn thuốc
1	Chức năng xem thông tin các đơn thuốc bệnh nhân đã được chỉ định
2	Chức năng in thông tin đơn thuốc
	Quản lý thông tin phiếu công khai thuốc
1	Chức năng xem thông tin phiếu công khai thuốc của bệnh nhân
2	Chức năng in thông tin phiếu công khai thuốc của bệnh nhân
VII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ THÔNG TIN BÁC SỸ, DƯỢC SỸ, NHÂN VIÊN Y TẾ
	Quản lý thông tin bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
1	Chức năng thêm mới thông tin hành chính bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế,
2	Hệ thống tự động gán mã bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
3	Chức năng sửa thông tin hành chính bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
4	Chức năng xóa thông tin hành chính bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
5	Chức năng gán hình ảnh cá nhân của bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế vào hệ thống
6	Chức năng gán hình ảnh chữ ký của bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế vào hệ thống
7	Chức năng tìm kiếm thông tin
8	Chức năng xem danh sách bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế theo từng khoa/phòng
VIII	PHÂN HỆ QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN
	Quản lý tổng hợp hồ sơ bệnh án
1	Chức năng tìm kiếm bệnh nhân
2	Chức năng xem thông tin bệnh án của bệnh nhân
3	Chức năng xem tổng hợp các phiếu chỉ định cận lâm sàng của bệnh nhân
4	Chức năng xem tổng hợp các phiếu kết quả cận lâm sàng của bệnh nhân
5	Chức năng xem y lệnh điều trị của bệnh nhân trên tờ điều trị
6	Chức năng xem tổng hợp phiếu chăm sóc của bệnh nhân
7	Chức năng xem phiếu theo dõi chức năng sống của bệnh nhân
8	Chức năng xem tổng hợp phiếu theo dõi truyền dịch
9	Chức năng xem tổng hợp phiếu theo dõi truyền máu
10	Chức năng xem tổng hợp bảng kê chi phí đợt điều trị của bệnh nhân

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
11	Chức năng xem tổng hợp phiếu phẫu thuật, thủ thuật, tường trình phẫu thuật, thủ thuật
12	Chức năng xem phiếu khám bệnh vào viện
	Soát hồ sơ bệnh án trước khi bàn giao
1	Tìm kiếm hồ sơ bệnh án của bệnh nhân theo mã khám chữa bệnh
2	Hiện thị thông tin hành chính của bệnh nhân
3	Hiện thị thông tin hồ sơ bệnh án của bệnh nhân dạng cây thư mục, người dùng có thể xem chi tiết thông tin các biểu mẫu hồ sơ bệnh án để rà soát lại
4	Chức năng xuất hồ sơ bệnh án của bệnh nhân ra file PDF, xuất tổng hợp thành một file hồ sơ bệnh án đầy đủ
	Bàn giao hồ sơ bệnh án
1	Hiện thị danh sách hồ sơ bệnh án của khoa chuẩn bị bàn giao
2	Chức năng tìm kiếm, lọc hồ sơ bệnh án của bệnh nhân trong danh sách
3	Chức năng bàn giao hồ sơ bệnh án
4	Tổng hợp danh sách hồ sơ bệnh án của khoa gửi lên
5	Tìm kiếm, lọc hồ sơ bệnh án
6	Chức năng xem hồ sơ bệnh án theo dạng PDF để rà soát lại thông tin bệnh án
7	Có thể tích chọn 1, vài hồ sơ hoặc có thể chọn cả danh sách để duyệt hồ sơ
8	Chức năng duyệt hồ sơ hợp lệ
	Quản lý danh sách hồ sơ bệnh án điện tử gửi giám định BHXH
1	Chức năng nạp danh sách bệnh nhân từ excel do BHXH gửi về
1	Chức năng lọc danh sách chưa duyệt giám định BHXH
2	Chức năng lọc danh sách đã duyệt giám định BHXH
3	Chức năng lọc danh sách bệnh nhân đã thanh toán
4	Chức năng lọc danh sách bệnh nhân chưa thanh toán
5	Chức năng lọc danh sách theo khoa phòng
6	Chức năng duyệt hồ sơ giám định BHXH
7	In danh sách hồ sơ bệnh án điện tử giám định BHXH
8	Chức năng gửi danh sách hồ sơ bệnh án lên cổng giám định điện tử BHXH
IX	PHÂN HỆ TÍCH HỢP CHỮ KÝ SỐ VÀ LƯU TRỮ HỒ SƠ BỆNH ÁN
	Quản lý ký số trên hồ sơ bệnh án
1	Chức năng tra cứu nội dung cần ký trên hồ sơ bệnh án
2	Chức năng xem nội dung trước khi ký
3	Chức năng ký số trên hồ sơ bệnh án
4	Chức năng xem lại nội dung đã ký
5	Chức năng hủy ký
	Quản lý ký số trên mẫu giấy, phiếu y
1	Chức năng tra cứu nội dung cần ký trên mẫu giấy, phiếu y
2	Chức năng xem nội dung trước khi ký

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
3	Chức năng ký số trên từng nội dung mẫu giấy, phiếu y
4	Chức năng xem nội dung đã ký
5	Chức năng hủy ký
	Quản lý ký số trên mẫu giấy, phiếu được
1	Chức năng tra cứu nội dung cần ký trên mẫu giấy, phiếu được
2	Chức năng xem nội dung trước khi ký
3	Chức năng ký số trên từng nội dung mẫu giấy, phiếu được
4	Chức năng xem nội dung đã ký
5	Chức năng hủy ký
	Quản lý trình ký
1	Chức năng thực hiện trình ký (Gửi nội dung cần ký cho cấp trên ký)
2	Chức năng hủy trình ký
3	Chức năng tra cứu, lọc các nội dung cấp dưới trình ký
4	Chức năng xem trước nội dung ký
5	Chức năng ký số trên từng nội dung/mẫu phiếu
6	Chức năng xem nội dung đã ký
7	Chức năng hủy ký
8	Chức năng xem danh sách các mẫu phiếu trình chưa ký, đã ký
	Sinh trắc học trên các giấy tờ cần chữ ký của bệnh nhân (Sử dụng vân tay)
1	Lấy vân tay của bệnh nhân khi đăng ký KCB
2	Hiện thị nội dung cần bệnh nhân ký trên 1 màn hình View
3	Scan vân tay bệnh nhân, so khớp với dữ liệu sinh trắc học đã được lưu trữ lúc đăng ký KCB, nếu khớp thì ghi nhận trạng thái bệnh nhân ký
4	Thêm vân tay người nhà, trường hợp 1 số giấy tờ cần chữ ký người nhà (Phiếu cam kết mổ, phiếu cam kết truyền máu ...)
5	Scan vân tay, so khớp với dữ liệu sinh trắc học đã được lưu trữ lúc đăng ký KCB, nếu khớp thì ghi nhận trạng thái ký của người nhà
	Lưu trữ dữ liệu ký điện tử của bệnh nhân
1	Tạo file XML theo nội dung ký của từng nghiệp vụ
2	Thực hiện ký số trên file XML
3	Gửi file lên máy chủ lưu trữ
4	Đồng bộ các file lên hệ thống Cloud Các file được phần mềm EMR lưu trữ ra ổ cứng máy chủ hoặc SAN, NAS, khi đơn vị thuê cloud bên cung cấp nào thì bên cung cấp đó sẽ tự cài đặt chức năng đồng bộ các file này từ hệ thống lưu trữ của bệnh viện lên Cloud.
5	Đồng bộ các file sang 1 máy chủ lưu trữ dự phòng (Khác vị trí đặt vật lý so với máy chủ lưu trữ nếu có)
	Lưu trữ dữ liệu bệnh án sau khi bệnh nhân ra viện
1	Gửi file lên máy chủ lưu trữ

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
2	Đồng bộ các file lên hệ thống Cloud Các file được phần mềm EMR lưu trữ ra ổ cứng máy chủ hoặc SAN, NAS, khi đơn vị thuê cloud bên cung cấp nào thì bên cung cấp đó sẽ tự cài đặt chức năng đồng bộ các file này từ hệ thống lưu trữ của bệnh viện lên Cloud.
3	Đồng bộ các file sang 1 máy chủ lưu trữ dự phòng (Khác vị trí đặt vật lý so với máy chủ lưu trữ nếu có)
	Quản lý hình ảnh
1	Thêm mới các hình ảnh, file scan đính kèm vào hồ sơ bệnh án
2	Xóa hình ảnh, file scan đính kèm vào hồ sơ bệnh án
X	PHÂN HỆ GIÁM ĐỊNH ĐIỆN TỬ HỒ SƠ BỆNH ÁN DÀNH CHO BHXH (Hosting, Domain bệnh viện cung cấp)
	Quản lý tài khoản cổng giám định
1	Chức năng tạo tài khoản cổng giám định cho giám định viên BHXH
2	Chức năng đăng nhập vào cổng giám định
3	Chức năng đăng xuất khỏi cổng giám định
	Quản lý danh sách hồ sơ trên cổng giám định
1	Xem tổng hợp danh sách hồ sơ bệnh án điện tử bệnh viện gửi lên cổng giám định điện tử
2	Chức năng tìm kiếm hồ sơ bệnh án trên danh sách
3	Xem chi tiết từng hồ sơ bệnh án dạng file PDF
XI	APP BÁC SỸ
	Quản lý đăng nhập hệ thống
1	Quản lý tài khoản
2	Quản lý thông tin dịch vụ
	Quản lý nội trú
1	Kê y lệnh thuốc, vật tư
2	Tra cứu thông tin điều trị
3	Chỉ định dịch vụ CLS
4	Chỉ định thuốc/vật tư
5	Trả kết quả CLS
6	Hiển thị thông tin chi tiết buồng bệnh
7	Tra cứu thông tin chi phí bệnh nhân
8	Xem tờ điều trị của bệnh nhân
9	Xem thông tin, phiếu điều trị
10	Xem thông tin, phiếu chăm sóc
11	Xem thông tin diễn biến bệnh nhân
12	Xem thông tin truyền máu
13	Xem thông tin chức năng sống
14	Xem chi tiết hội chẩn
15	Xem lịch sử điều trị của bệnh nhân
16	Xem thông tin hành chính của bệnh nhân

TT	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
	Quản lý ngoại trú
1	Tra cứu lịch khám
2	Chỉ định dịch vụ CLS
3	Chỉ định thuốc/vật tư
4	Trả kết quả CLS
5	Xem lịch sử điều trị của bệnh nhân
6	Xem thông tin hành chính của bệnh nhân
7	Tra cứu thông tin chi phí bệnh nhân
8	Kê đơn thuốc ngoại trú
9	Tra cứu thông tin khám bệnh
XII	CÔNG TRA CỨU DỮ LIỆU BỆNH ÁN ĐIỆN TỬ
	Quản trị hệ thống
1	Đăng nhập hệ thống
2	Quên mật khẩu
3	Đăng ký tài khoản người dùng
	Quản lý và tra cứu hồ sơ
1	Hiển thị danh sách hồ sơ
2	Tra cứu danh sách hồ sơ theo khoảng thời gian (từ ngày – đến ngày)
3	Tra cứu danh sách hồ sơ theo trạng thái hồ sơ bệnh án
4	Tra cứu danh sách hồ sơ theo khoa
5	Tra cứu danh sách hồ sơ theo mã khám chữa bệnh (mã KCB)
	Hiển thị thông tin hồ sơ bệnh nhân
1	Hiển thị thông tin hành chính bệnh nhân
2	Hiển thị thông tin diễn biến điều trị
3	Hiển thị thông tin thuốc và vật tư y tế
4	Hiển thị thông tin dịch vụ kỹ thuật
5	Hiển thị thông tin xét nghiệm
6	Hiển thị thông tin chẩn đoán hình ảnh (CDHA)
7	Hiển thị hồ sơ, tài liệu dưới định dạng PDF

2.2.5.2. Chức năng phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS/PACS)

Yêu cầu tính năng chung

- Hệ thống PACS đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015, ISO 27001:2022, ISO 13485, chứng nhận đã được kiểm tra an toàn thông tin.
- Hệ thống phần mềm đã đăng ký bản quyền hoặc có giấy ủy quyền phân phối hợp pháp.
- Hệ thống có khả năng kết nối hai chiều với hệ thống HIS tại bệnh viện theo chuẩn HL7, HL7-FHIR.
- Hệ thống phải hỗ trợ dữ liệu hình ảnh DICOM; ảnh Non-DICOM như: ảnh, video siêu âm, nội soi; các dữ liệu văn bản và dữ liệu khác.
- Kết nối hai chiều với các thiết bị theo chuẩn DICOM như: Xquang, CT, MRI, DSA,

Siêu âm, Nội soi....

- Kết nối với các thiết bị theo chuẩn Non-DICOM như: Siêu âm, Nội soi, camera phòng mổ, các dữ liệu hình ảnh, video khác...

- Cung cấp dữ liệu hình ảnh cho hệ thống phòng mổ tích hợp.

- Hệ thống kết nối truyền ảnh tới phòng mổ nội soi, phòng hội chẩn, giao ban...

- Hệ thống phải cho phép người sử dụng truy cập từ internet.

- Hệ thống có chức năng hội chẩn bằng hội nghị truyền hình mềm trực tiếp trên hệ thống cho từng ca chụp.

- Hệ thống có chức năng trả kết quả, hình ảnh cho bệnh nhân.

- Hệ thống PACS phải đảm bảo thời gian hoạt động (uptime) $\geq 99\%$.

- Sẵn sàng kết nối với các thiết bị sinh ảnh ảnh giải phẫu bệnh: các máy quét tiêu bản, các máy sử dụng kính hiển vi điện tử v.v..

Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ

- Ứng dụng cần thiết có mô hình 3 lớp dựa trên Web, sử dụng công nghệ HTML-5 mới nhất, không cần cài đặt máy người sử dụng.

- Sử dụng công nghệ truyền tải hình ảnh song song tốc độ cao, nhằm cung cấp hình ảnh đến người sử dụng một cách nhanh nhất.

- Cho phép quản trị hệ thống từ xa tập trung đơn điểm thông qua web.

- Các phân hệ, chức năng dễ dàng cài đặt, sử dụng (plug-and-play).

- Hỗ trợ các trình duyệt khác nhau Firefox, Chrome, Safari, Opera, ... và các thiết bị - khác nhau PC, Tablets, iOS, Android, ...

- Toàn bộ các tính năng liên quan đến nghiệp vụ như: Quản lý thông tin bệnh nhân, chỉ định, xử lý hình ảnh, tái tạo hình ảnh, thống kê báo cáo phải hoạt động được trên trình duyệt WEB của các thiết bị di động.

Yêu cầu chức năng phần mềm

TT	Tên chức năng	Mô tả chi tiết
A	Hệ thống RIS-PACS	
I	Phân hệ, tính năng	
1	Phần mềm RIS	
2	Phần mềm PACS	
3	Phân hệ kết nối	
II	Tiêu chí phi chức năng	
1	Số lượng người dùng hệ thống	Hỗ trợ lên đến 1000 người dùng hệ thống
2	Số lượng Bác sỹ CĐHA dùng đồng thời	Hỗ trợ lên đến 20 Bác sỹ CĐHA dùng đồng thời

3	Số lượng Bác sỹ Lâm sàng dùng đồng thời	Hỗ trợ lên đến 250 Bác sỹ Lâm sàng dùng đồng thời
4	Số lượng bệnh nhân truy cập đồng thời	Hỗ trợ lên đến 500 bệnh nhân truy cập đồng thời
5	Số lượng HIS/EMR kết nối đồng thời	Hỗ trợ 01 hệ thống HIS/EMR kết nối đồng thời
6	Số lượng PACS khác kết nối đồng thời	Hỗ trợ 02 hệ thống PACS khác kết nối đồng thời
7	Số lượng ký số kết nối đồng thời	Hỗ trợ 01 hệ thống ký số kết nối đồng thời
8	Số lượng hệ thống AI kết nối đồng thời	Hỗ trợ 02 hệ thống AI kết nối đồng thời
9	Dịch vụ hỗ trợ online 24/7	Dịch vụ hỗ trợ online 24/7
III	Phân hệ kết nối Interaction	
1	Chuẩn dữ liệu hỗ trợ	
1.1	Dicom	Hệ thống hỗ trợ tất cả các version của chuẩn DICOM
1.2	Non-DICOM	Hệ thống hỗ trợ các kiểu dữ liệu cơ bản như: Jpg, Png, Bmp, pdf, doc, excel...
1.3	HL7	Hệ thống hỗ trợ tối thiểu là version 2.3, 2.7, Fhir
1.4	Non-HL7	Hệ thống hỗ trợ các chuẩn dữ liệu cơ bản như: Json, xml...
2	Các module kết nối	
2.1	Module kết nối hai chiều với HIS	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận chỉ định từ HIS - Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi kết quả, hình ảnh bệnh lý từ RIS/PACS về HIS
2.2	Module kết nối hai chiều với Thiết bị	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi chỉ định từ RIS/PACS vào thiết bị - Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh từ thiết bị về hệ thống RIS/PACS
2.3	Module kết nối với các hệ thống PACS	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ một hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM

		- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
2.4	Module kết nối với các hệ thống AI	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống AI khác theo chuẩn DICOM - Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận lại kết quả AI
2.5	Module kết nối thiết bị qua mạng internet	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi chỉ định từ RIS/PACS vào thiết bị qua môi trường Internet - Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh từ thiết bị về hệ thống RIS/PACS qua môi trường Internet
2.6	Module kết nối ký số	Hệ thống hỗ trợ kết nối chữ ký số với tất cả các nhà cung cấp ký số hợp pháp tại Việt Nam
2.7	Module kết nối với App kết quả	Hệ thống hỗ trợ API kết nối với các App trả kết quả
2.8	Module kết nối với EMR	Hệ thống hỗ trợ API kết nối với hệ thống EMR
IV	Phần mềm RIS	
1	Nền tảng, Giao diện, Chuẩn dữ liệu hỗ trợ của phần mềm	- Nền tảng: WebBase - Giao diện: Web-Form - Chuẩn dữ liệu hỗ trợ: HL7, Json, DICOM, DICOM- Reporting (PDF), JPG, JPG2000, mp3, Video, Videostream...
2	Quản trị hệ thống	Chức năng cho phép quản lý, cấu hình các tham số hoạt động mặc định của hệ thống.
3	Quản trị người dùng	Chức năng cho phép quản trị người dùng hệ thống bao gồm: xem, tìm kiếm, thêm, sửa, xóa thông tin người dùng hệ thống; phân quyền người dùng hệ thống; thiết lập cơ chế bảo mật.
4	Quản lý danh mục dịch vụ kỹ thuật	Chức năng cho phép quản lý các danh mục kỹ thuật gồm: xem, tìm kiếm, thêm, sửa, xóa thông tin các dịch vụ kỹ thuật.

5	Quản lý kết quả mẫu	Chức năng cho phép người dùng quản lý và phân các mẫu chẩn đoán theo từng loại thiết bị bao gồm: gán mẫu kết quả cho máy chụp, loại máy chụp; thay đổi mẫu kết quả cho máy chụp.
6	Quản lý thông tin kết nối thiết bị	Chức năng cho phép quản lý thiết bị sinh ảnh kết nối bao gồm: thêm thiết bị mới, sửa, xóa thông tin thiết bị; cho phép, dừng cho phép kết nối với hệ thống RIS.
7	Quản lý thông tin bệnh nhân	Chức năng cho phép người dùng quản lý danh sách bệnh nhân gồm: xem, tìm kiếm, thêm, sửa, xóa thông tin bệnh nhân.
8	Quản lý thông tin chỉ định	Chức năng cho phép người dùng quản lý thông tin chỉ định, ca chụp gồm: xem, tìm kiếm, thêm, sửa, xóa thông tin bệnh nhân.
9	Quản lý ca chụp	Chức năng cho phép người dùng quản lý ca chụp gồm: trạng thái ca chụp, vị trí ca chụp
10	Hiển thị danh sách, thông tin ca chụp	Chức năng cho phép hiển thị đầy đủ, trực quan danh sách cùng các thông tin ca chụp
11	Quản lý lịch sử chiếu chụp	Chức năng cho phép người dùng truy xuất thông tin, cũng như hình ảnh của các lần chụp khác nhau của bệnh nhân
12	Quản lý giao diện cá nhân hóa	Chức năng cho phép người dùng quản lý cấu hình cá nhân hóa gồm: cài đặt phím tắt, cài đặt bố cục hiển thị...
13	Quản lý, biên tập dữ liệu cá nhân	Chức năng cho phép người dùng thêm thông tin mô tả cho ca chụp, chuyển ca chụp vào các thư mục quan tâm
14	Chức năng phân quyền trả kết quả nhiều mức	Hệ thống hỗ trợ phân cấp trả kết quả: Bác sĩ xem kết quả, Bác sĩ đọc, Bác sĩ Duyệt...
15	Trả kết quả ca chụp	Chức năng cho phép người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán hình ảnh cho các chỉ định bao gồm: mô tả kỹ thuật chụp, mô tả hình ảnh, kết luận chẩn đoán, đề nghị.
16	Quản lý kết quả ca chụp	Chức năng cho phép quản lý các kết quả của ca chụp: kết quả đọc, kết quả duyệt, kết quả hội chẩn, kết quả ký số

17	In kết quả chẩn đoán	Chức năng cho phép người dùng in phiếu kết quả trả cho người bệnh
18	Đồng bộ dữ liệu hai chiều với HIS	Chức năng cho phép đồng bộ dữ liệu hai chiều với HIS: đồng bộ thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định từ HIS; đồng bộ kết quả chẩn đoán, hình ảnh bệnh lý.
19	Tích hợp hệ thống PACS	Chức năng cho phép đồng bộ dữ liệu hai chiều với PACS: đồng bộ thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định từ HIS-RIS-PACS; đồng bộ hình ảnh bệnh lý với PACS.
20	Quản lý chữ ký số người dùng	Chức năng cho phép quản lý chứng thư số của người dùng bao gồm: xem, tìm kiếm, thêm, sửa, xóa thông tin chứng thư số; thêm ảnh chữ ký của người dùng.
21	Thống kê, báo cáo	Cung cấp các chức năng thống kê báo cáo: thống kê ca chụp, bệnh nhân; thống kê thông tin, chỉ định; thống kê máy chụp; thống kê bác sĩ...
22	Mã hóa, giải mã dữ liệu, bảo mật cấp độ 1	Chức năng cho phép Mã hóa, giải mã dữ liệu thông tin và hình ảnh bệnh lý của Bệnh nhân khi tải dữ liệu
23	Hỗ trợ sao lưu dữ liệu cấp độ 1	Chức năng hỗ trợ sao lưu dữ liệu theo đường dẫn, thủ công
24	Quản lý mẫu kết quả thông minh	Chức năng cho phép quản lý và phân mẫu kết quả thông minh theo chỉ định
25	Trả kết quả chuyên sâu bốn cấp độ	Chức năng cho phép thực hiện quy trình trả kết quả theo ba cấp độ: đọc, hội chẩn, duyệt, ký số
26	Quản lý hiệu năng làm việc của Bác sĩ	Chức năng cho phép cấu hình ngưỡng và cảnh báo các ca chụp quá hạn trả kết quả
27	Quản lý, theo dõi trạng thái ca chụp	Chức năng cho phép quản lý và theo dõi trạng thái ca chụp với từng ca chụp, từng thiết bị
28	Phân luồng chỉ định thông minh	Chức năng cho phép phân luồng chỉ định thông minh theo các tiêu chí khác nhau như: theo loại dịch vụ, theo máy, theo phòng...
29	Phân phối ca chụp chế độ riêng tư	Chức năng cho phép phân phối ca chụp cho từng bác sĩ thực hiện

30	Trả kết quả ca chụp nâng cao	Chức năng cho phép người dùng có thể xem các kết quả khác của bệnh nhân ngay trên phần kết luận ca chụp
31	Phân quyền người dùng cấp độ 2	Chức năng cho phép phân quyền người dùng có thể truy cập qua internet hoặc không được phép truy qua internet
32	Quản lý chia sẻ, hội chẩn ca chụp	Chức năng cho phép người dùng lựa chọn thời gian và chế độ chia sẻ ca chụp
33	Tùy chỉnh mẫu in nâng cao	Chức năng cho phép quản trị hệ thống có thể tùy chỉnh mẫu in theo yêu cầu người dùng
34	Tìm kiếm, tra cứu nâng cao	Chức năng cho phép tìm kiếm và tra cứu thông tin kết luận bệnh, tìm kiếm đồng thời, tìm kiếm hoặc
35	Kết nối HIS nâng cao	Chức năng kết nối HIS nâng cao theo yêu cầu riêng của từng bệnh viện
36	Kết nối với các hệ thống PACS khác	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ một hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM - Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
37	Kết nối với các hệ thống AI	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống AI khác theo chuẩn DICOM - Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận lại kết quả AI
38	Mã hóa, giải mã dữ liệu, bảo mật cấp độ 2	Chức năng cho phép Mã hóa, giải mã dữ liệu thông tin và hình ảnh bệnh lý của Bệnh nhân khi nhận và lưu trữ
39	Hỗ trợ sao lưu dữ liệu cấp độ 2	Chức năng hỗ trợ tự động sao lưu dữ liệu theo đường dẫn hai lớp
40	Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 1	Cài đặt mô hình HA 02 máy chủ chế độ Master-Slave
41	Biên tập mẫu kết quả cá nhân	Chức năng cho phép soạn và lưu các mẫu kết quả theo cá nhân
42	Hỗ trợ RIS trên mobile	Chế độ cho phép hệ thống hoạt động trên các thiết bị Mobile

43	Biên tập hồ sơ CDHA nâng cao	Chức năng cho phép biên tập hồ sơ CDHA bao gồm chỉ định, kết quả, hình ảnh bệnh lý theo lượt khám, lần khám
44	Tùy chỉnh mẫu in chuyên sâu	Chức năng tùy chỉnh mẫu in chuyên sâu theo yêu cầu người dùng và tích hợp mã QR-Code tra cứu kết quả
45	Tìm kiếm, tra cứu chuyên sâu	Chức năng tìm kiếm và tra cứu theo mặt bệnh
46	Thông kê, Báo cáo chuyên sâu	Chức năng cho phép thống kê, báo cáo chuyên sâu theo yêu cầu người dùng như: Top Bác sĩ hiệu quả trong ngày, Top chỉ định nhiều nhất, Top mặt bệnh phổ biến...
47	Phân quyền người dùng cấp độ 3	Chức năng cho phép phân quyền người dùng cụ thể các quyền theo từng thiết bị chiếu chụp
48	Mã hóa, giải mã dữ liệu, bảo mật cấp độ 3	Chức năng cho phép Mã hóa, giải mã dữ liệu thông tin và hình ảnh bệnh lý của Bệnh nhân theo trường dữ liệu, theo thuật toán chuyên sâu
49	Kết nối bệnh án điện tử EMR	Kết nối và trả API hình ảnh, thông tin cho hệ thống bệnh án điện tử EMR
50	Kết nối App bệnh nhân	Kết nối và trả API hình ảnh, thông tin cho hệ thống App bệnh nhân
51	Hỗ trợ sao lưu dữ liệu cấp độ 3	Chức năng hỗ trợ tự động sao lưu dữ liệu theo đường dẫn nhiều lớp
52	Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 2	Cài đặt mô hình HA, phân tải nhiều lớp máy chủ chế độ Master-Slave
V	Phần mềm PACS	
1	Nền tảng, Giao diện, Chuẩn dữ liệu hỗ trợ của phần mềm	- Nền tảng: WebBase - Giao diện: Web-Form - Chuẩn dữ liệu hỗ trợ: HL7, Json, DICOM, DICOM- Reporting (PDF), JPG, JPG2000, mp3, Video, Videostream...
2	Phân hệ Server	
2.1	Quản trị hệ thống	Chức năng cho phép quản lý, cấu hình các tham số hoạt động mặc định của hệ thống.
2.2	Quản trị người dùng	Chức năng cho phép quản trị người dùng hệ thống bao gồm: xem, tìm kiếm, thêm, sửa, xóa thông tin người dùng hệ thống; phân

		quyền người dùng hệ thống; thiết lập cơ chế bảo mật.
2.3	Tích hợp hệ thống RIS	Chức năng cho phép đồng bộ dữ liệu hai chiều với RIS: đồng bộ thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định từ HIS-RIS-PACS; đồng bộ hình ảnh bệnh lý với RIS
2.4	Kết nối hai chiều thiết bị DICOM	Chức năng cho phép kết nối hai chiều giữa hệ thống PACS với từng thiết bị theo chuẩn DICOM bao gồm: thực hiện kết nối, tạm dừng kết nối, hủy kết nối.
2.5	Lưu trữ Dicom tiêu chuẩn	Chức năng hỗ trợ lưu trữ hình ảnh Y khóa với chuẩn DICOM tiêu chuẩn
2.6	Lưu trữ ảnh Giải phẫu bệnh, ảnh DSA tiêu chuẩn	Chức năng hỗ trợ lưu trữ hình ảnh Giải phẫu bệnh, ảnh DSA tiêu chuẩn
2.7	Chức năng quản lý lưu trữ cấp độ 1	Chức năng hỗ trợ cấu hình đường dẫn lưu trữ hình ảnh
2.8	Chức năng mã hóa dữ liệu ảnh cấp độ 1	Chức năng cho phép mã hóa và giải mã dữ liệu hình ảnh trên máy trạm
2.9	Gửi ảnh sang PACS khác	Chức năng cho phép cấu hình, gửi hình ảnh sang các hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
2.10	Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 1	Cài đặt mô hình HA 02 máy chủ chế độ Master-Slave
2.11	Nén dữ liệu ảnh cấp độ 1	Chức năng cho phép nén các dữ liệu hình ảnh theo các chuẩn nén cơ bản
2.12	Giám sát hệ thống tiêu chuẩn	Chức năng theo dõi các Log hệ thống
2.13	Kết xuất dữ liệu tiêu chuẩn	Chức năng cho phép kết xuất dữ liệu hình ảnh theo chuẩn DICOM
2.14	Kết nối hai chiều thiết bị DICOM nâng cao	Chức năng cho phép kết nối hai chiều giữa hệ thống PACS với từng thiết bị theo chuẩn DICOM bao gồm: thực hiện kết nối, tạm dừng kết nối, hủy kết nối. Hiệu chỉnh các trường dữ liệu của gói tin DICOM theo yêu cầu
2.15	Lưu trữ Dicom nâng cao	Chức năng hỗ trợ lưu trữ hình ảnh Y khóa với chuẩn DICOM nâng cao
2.16	Lưu trữ ảnh Giải phẫu bệnh, ảnh DSA nâng cao	Chức năng hỗ trợ lưu trữ hình ảnh Giải phẫu bệnh, ảnh DSA nâng cao

2.17	Chức năng quản lý lưu trữ cấp độ 2	Chức năng hỗ trợ cấu hình đường dẫn lưu trữ hình ảnh bao gồm cả đường dẫn dành cho sao lưu và backup dữ liệu hai lớp
2.18	Chức năng mã hóa dữ liệu ảnh cấp độ 2	Chức năng cho phép mã hóa và giải mã dữ liệu hình ảnh trên máy chủ
2.19	Nén dữ liệu ảnh cấp độ 2	Chức năng cho phép nén các dữ liệu hình ảnh theo các chuẩn nén nâng cao như jpeg-2000
2.20	Nhận hình ảnh từ PACS khác	Chức năng cho phép cấu hình, nhận hình ảnh từ các hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
2.21	Kết xuất dữ liệu nâng cao	Chức năng cho phép kết xuất dữ liệu hình ảnh theo yêu cầu theo chuẩn DICOM
2.22	Chức năng quản lý lưu trữ cấp độ 3	Chức năng hỗ trợ cấu hình đường dẫn lưu trữ hình ảnh bao gồm cả đường dẫn dành cho sao lưu và backup dữ liệu nhiều lớp
2.23	Chức năng mã hóa dữ liệu ảnh cấp độ 3	Chức năng cho phép mã hóa và giải mã dữ liệu hình ảnh trên máy chủ theo các trường dữ liệu
2.24	Nén dữ liệu ảnh cấp độ 3	Chức năng cho phép nén các dữ liệu hình ảnh theo các chuẩn nén nâng cao như jpeg-2000, nén video tiêu chuẩn cao
2.25	Giám sát hệ thống nâng cao	Giám sát hoạt động của máy chủ như: CPU, RAM, HDD
2.26	Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 2	Cài đặt mô hình HA, phân tải nhiều lớp máy chủ chế độ Master-Slave
3	Phân hệ Viewer	
3.1	Chức năng hiển thị hình ảnh	Nhóm chức năng: truy xuất, hiển thị hình ảnh, hiển thị bố cục study, bố cục series, hiển thị đồng thời các loại hình ảnh khác nhau trên cùng cửa sổ
3.2	Chức năng hiển thị dữ liệu đính kèm	Nhóm chức năng: tổ chức bố cục hiển thị dữ liệu đính kèm, hiển thị hình ảnh đính kèm trên cửa sổ xem ảnh
3.3	Chức năng xử lý ảnh 2D	Nhóm Chức năng xử lý ảnh 2D: hiệu chỉnh sáng/tối, đo đạc, di chuyển, phóng...

3.4	Chức năng xử lý ảnh MPR	Nhóm Chức năng xử lý ảnh MPR: tái tạo MPR, các thao tác xoay, di chuyển, chỉnh sáng/tối, đo đặc... trên cửa sổ MPR
3.5	Chức năng xử lý ảnh 3D	Nhóm Chức năng xử lý ảnh 3D: dựng VRT, thao tác xoay, di chuyển, chỉnh sáng/tối ... trên cửa sổ VRT
3.6	Chức năng xử lý ảnh cơ bản trên Mobile	Xem hình ảnh, hiệu chỉnh sáng/tối, đo đặc, di chuyển, phóng...
3.7	Chức năng so sánh ca chụp cùng bệnh nhân	Các Chức năng so sánh hình ảnh giữa các lần chụp khác nhau của cùng một bệnh nhân. không giới hạn so sánh số lần chụp
3.8	Chức năng so sánh ca chụp khác bệnh nhân	Các Chức năng so sánh hình ảnh giữa các lần chụp khác nhau của các bệnh nhân khác nhau. không giới hạn so sánh số lần chụp
3.9	Chia sẻ, hội chẩn ca chụp	Chức năng cho phép người dùng lựa chọn thời gian và chế độ chia sẻ ca chụp
3.10	Chú thích hình ảnh	Nhóm các Chức năng chú thích lên hình ảnh: đánh dấu mũi tên, chú thích chữ...
3.11	Xem lịch sử chiếu chụp	Chức năng cho phép xem hình ảnh của các lần chụp trước trực quan trên giao diện hiển thị hình ảnh
3.12	Ẩn hiện thông tin ca chụp	Chức năng cho phép ẩn các thông tin của bệnh nhân hiển thị trên cửa sổ hiển thị hình ảnh
3.13	Tạo hình ảnh bệnh lý trực tiếp	Chức năng cho phép tạo các hình ảnh bệnh lý trực tiếp trên cửa sổ hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
3.14	Lưu hình ảnh bệnh lý theo người tạo như một series	Chức năng cho phép lưu các hình ảnh Key cùng thông tin của hình ảnh theo từng series ảnh
3.15	Trả kết quả trên PACS bằng video	Chức năng cho phép kết nối với Camera của máy tính, điện thoại và quay lại quá trình đọc kết quả của bác sĩ
3.16	Biên tập hình ảnh bệnh lý cơ bản	Chức năng cho phép hiệu chỉnh kích thước ảnh, lựa chọn các ảnh bệnh lý quan tâm
3.17	Quản lý hình ảnh bệnh lý	Chức năng lưu hình ảnh bệnh lý, xóa hình ảnh bệnh lý

3.18	Chức năng xử lý ảnh 2D nâng cao	Nhóm Chức năng xử lý ảnh 2D nâng cao: đo chỉ số tim ngực, đo độ hẹp mạch ...
3.19	Chức năng xử lý ảnh MPR nâng cao	Nhóm Chức năng xử lý ảnh MPR: tái tạo MPR, Curved MPR, VRT-MPR trên từng mặt phẳng, tạo ảnh Key trên cửa sổ MPR...
3.20	Chức năng xử lý ảnh 3D nâng cao	Nhóm Chức năng xử lý ảnh 3D: dựng VRT, thao tác chọn mẫu dữ liệu VRT, đo đặc trên trên cửa sổ VRT, tạo ảnh Key trên cửa sổ VRT...
3.21	Tái tạo ảnh Fusion	Nhóm Chức năng về tái tạo cửa sổ ảnh Fusion: trộn ảnh fusion, dựng và đồng bộ 3 cửa sổ MPR trên ảnh Fusion, đo đặc trên ảnh Fusion...
3.22	Kết nối AI nâng cao	Kết nối và đẩy hình ảnh tự động sang các hệ thống AI, tự động phân luồng hình ảnh theo kết quả AI...
3.23	Chức năng xử lý ảnh Mammo	Nhóm Chức năng xử lý ảnh Mammo: di chuyển, phóng, chỉnh sáng/tối, âm bản, tạo ảnh Key trên cửa sổ ảnh Mammo
3.24	Chức năng xử lý ảnh Y học hạt nhân	Trộn và hiển thị ảnh PET, PET/CT, ảnh SPEC, SPEC/CT, đo đặc trên ảnh y học hạt nhân, tạo ảnh Key trên cửa sổ ảnh Y học hạt nhân
3.25	Chức năng xử lý ảnh DSA	Hiển thị liên tục hình ảnh DSA, tạo ảnh Key trên cửa sổ hiển thị ảnh DSA
3.26	Chức năng xử lý ảnh Giải phẫu bệnh	Hiển thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải
3.27	Chức năng xử lý ảnh nâng cao trên Mobile	Cho phép dựng MPR, chú thích ảnh trên Mobile
3.28	Chú thích hình ảnh nâng cao	Cho phép lưu các chú thích hình ảnh như một layer trên ảnh gốc, có thể truy xuất đến vị trí ảnh dựa vào chú thích
3.29	Chức năng xử lý ảnh trên Mobile cho bệnh nhân	Cho phép bệnh nhân xem và xử lý hình ảnh trên Mobile
3.30	In film từ PACS	Cho phép in phim trực tiếp từ PACS với máy in thường và máy in phim chuyên dụng
4	Phân hệ thăm dò chức năng	

4.1	Hiển thị danh sách ca bệnh	Chức năng hiển thị danh sách ca chụp: chờ thực hiện, đã thực hiện
4.2	Kết nối thiết bị Non-DICOM	Cho phép kết nối và lấy dữ liệu với các thiết bị non-dicom như: máy siêu âm, máy nội soi, máy điện tim, máy điện não, camera phòng mổ...
4.3	Chức năng chọn hình ảnh từ camera	Chức năng cho phép chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
4.4	Chức năng chụp hình từ camera	Chức năng cho phép chụp hình từ camera cho hình ảnh của chỉ định
4.5	Chức năng chụp hình nâng cao từ camera	Chức năng cho phép chụp ảnh trực tiếp trên cửa sổ hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
4.6	Chức năng zoom hình camera	Chức năng cho phép phóng to hình ảnh từ camera
4.7	Chức năng quản lý hình ảnh và camera	Chức năng cho phép thêm và xóa hình ảnh trong danh sách
4.8	Chức năng trả kết quả	Chức năng cho phép người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán hình ảnh cho các chỉ định bao gồm: mô tả kỹ thuật chụp, mô tả hình ảnh, kết luận chẩn đoán, đề nghị.
4.9	Chức năng chọn mẫu in	Chức năng cho phép người dùng chọn mẫu cho phiếu in
4.10	Chức năng chọn hình ảnh bệnh lý	Chức năng cho phép người dùng chọn các hình ảnh bệnh lý tiêu biểu đưa vào phiếu in
4.11	Chức năng quay video	Chức năng cho phép quay và lưu video vào hồ sơ hình ảnh của bệnh nhân
4.12	Kết nối nâng cáo thiết bị Non-DICOM	Chức năng cho phép kết nối với các thiết bị, phần mềm Non-DICOM khác
4.13	Tích hợp hội chẩn trực tuyến	Chức năng tích hợp với công cụ siêu âm online
5	Phân hệ xử lý ảnh Mamo	
5.1	Chế độ hiển thị cửa sổ ảnh CC	Hiển thị hình ảnh với cửa sổ CC
5.2	Chế độ hiển thị cửa sổ ảnh MLO	Hiển thị hình ảnh với cửa sổ MLO
5.3	Chế độ hiển thị cửa sổ ảnh CC/MLO	Hiển thị hình ảnh với cửa sổ CC/MLO

5.4	Chức năng thao tác: zoom, pan...	Chức năng thao tác: zoom, pan...
5.5	Chức năng đo đạc	Chức năng đo đạc
5.6	Chức năng xử lý ảnh	Chức năng xử lý ảnh: chỉnh sáng/tối
5.7	Chức năng đồng bộ ảnh	Chức năng đồng bộ ảnh
5.8	Chức năng chú thích ảnh Mamo	Chức năng chú thích ảnh Mamo: mũi tên, chữ
5.9	Chức năng âm bản	Chức năng âm bản
5.10	Chức năng tạo ảnh Key Mamo	Chức năng tạo ảnh Key Mamo
5.11	Chức năng xem ảnh Mamo trên mobile	Chức năng xem ảnh Mamo trên mobile
6	Phân hệ xử lý ảnh giải phẫu bệnh	
6.1	Hiển thị danh sách ca bệnh	Chức năng hiển thị danh sách ca chụp: chờ thực hiện, đã thực hiện
6.2	Kết nối máy scan tiêu bản	Chức năng kết nối với các máy scan tiêu bản theo chuẩn hình ảnh Giải phẫu bệnh nhận và lưu trữ hình ảnh
6.3	Kết nối kính hiển vi điện tử	Chức năng kết nối với kính hiển vi điện tử nhận và lưu trữ hình ảnh
6.4	Upload ảnh giải phẫu bệnh	Chức năng cho phép Upload và lưu trữ hình ảnh theo chuẩn ảnh giải phẫu bệnh
6.5	Chức năng hiển thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải	Chức năng cho phép hiển thị ảnh siêu phân giải thời gian thực
6.6	Chức năng thao tác: zom, pan...	Chức năng thao tác: zom, pan...
6.7	Chức năng đo đạc	Chức năng đo đạc
6.8	Chức năng zoom theo vật kính	Chức năng zoom theo vật kính
6.9	Chức năng chú thích ảnh	Chức năng chú thích ảnh
6.10	Chức năng đánh dấu ảnh	Chức năng đánh dấu ảnh
6.11	Chức năng quản lý chú thích và đánh dấu	Chức năng quản lý chú thích và đánh dấu
6.12	Chức năng chọn và lưu vùng ảnh bệnh lý	Chức năng chọn và lưu vùng ảnh bệnh lý
6.13	Chức năng tạo lấy mẫu hình ảnh theo độ zoom	Chức năng tạo lấy mẫu hình ảnh theo độ zoom

6.14	Chức năng lưu ảnh mẫu	Chức năng lưu ảnh mẫu
6.15	Chức năng tạo ảnh Key	Chức năng tạo ảnh Key
6.16	Chức năng xem ảnh giải phẫu bệnh trên mobile	Chức năng xem ảnh giải phẫu bệnh trên mobile
7	Phân hệ hội chẩn	
7.1	Chức năng đăng ký hội chẩn ca chụp	Chức năng cho phép yêu cầu/đăng ký hội chẩn ca chụp
7.2	Chức năng tạo phòng hội chẩn cho ca chụp	Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt
7.3	Chức năng tạo link chia sẻ ca chụp	Chức năng cho phép tạo link chia sẻ ca chụp theo các chế độ bảo mật
7.4	Chức năng tạo mã QR-Code ca chụp	Chức năng tạo mã QR-Code truy cập ca hội chẩn
7.5	Chức năng tham gia hội chẩn	Chức năng cho phép người dùng tham gia vào phòng hội chẩn
7.6	Chức năng quản lý Camera, mic	Chức năng quản lý camera/mic: bật, tắt
7.7	Chức năng chia sẻ màn hình	Chức năng cho phép chia sẻ màn hình hội chẩn
7.8	Chức năng dự khán ca hội chẩn	Chức năng cho phép người tham gia hội chẩn với vai trò dự khán
7.9	Chức năng trò chuyện	Chức năng cho phép các người tham gia hội chẩn có thể trò chuyện thông qua chức năng CHAT
7.10	Chức năng quản lý video, audio các điểm cầu	Chức năng cho phép người dùng tại các điểm cầu hoặc chủ phòng có quyền bật, tắt video, audio tại các điểm cầu
7.11	Chức năng quản trị chủ phòng	Chức năng cho phép chủ phòng có quyền mời tham gia hoặc mời thoát khỏi hội chẩn
7.12	Chức năng chụp ảnh key tại các điểm cầu	Chức năng cho phép các thành viên tham gia hội chẩn có thể chụp hình ảnh hội chẩn lưu vào hệ thống
7.13	Chức năng chú thích bảng trắng trên màn hình hội chẩn	Chức năng bảng trắng cho phép các điểm cầu có thể chú thích đồng thời
7.14	Chức năng biên tập dữ liệu hội chẩn	Chức năng cho phép chủ phòng biên tập các hình ảnh thu được trong quá trình hội chẩn

7.15	Lưu video quá trình hội chẩn vào hồ sơ hình ảnh của người bệnh	Chức năng cho phép Lưu hình ảnh và video hội chẩn
8	Cổng trả kết quả online cho bệnh nhân	
8.1	Quản lý tài khoản bệnh nhân	Quản lý, thay đổi mật khẩu đăng nhập
8.2	Quản lý truy cập dữ liệu của bệnh nhân	Bệnh nhân xem và quản lý dữ liệu
8.3	Chức năng tìm kiếm và tra cứu kết quả cho bệnh nhân	Bệnh nhân tìm kiếm và tra cứu kết quả của mình trên hệ thống
8.4	Chức năng sinh mật khẩu truy cập cho bệnh nhân	Chức năng sinh mật khẩu tự động cho bệnh nhân
8.5	Giao diện hiển thị kết quả và lịch sử khám bệnh	Giao diện hiển thị đầy đủ thông tin về kết quả và lịch sử khám bệnh của bệnh nhân
8.6	Giao diện truy xuất hình ảnh cho các lần chụp của bệnh nhân	Giao diện hiển thị đầy đủ hình ảnh cùng công cụ xử lý ảnh cho bệnh nhân
8.7	Chức năng chia sẻ hình ảnh	Chức năng cho phép bệnh nhân chia sẻ được hình ảnh của mình cho các chuyên gia
9	Phân hệ Siêu âm online	
9.1	Chức năng quản trị kết nối camera máy siêu âm, máy nội soi, camera phòng mổ	Chức năng cho phép kết nối với nhiều camera đồng thời, người dùng chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
9.2	Chức năng lựa chọn chất lượng hình ảnh, âm thanh	Chức năng cho phép người dùng lựa chọn chất lượng hình ảnh cho từng nguồn hình ảnh
9.3	Chức năng Capture hình ảnh ca chụp	Chức năng cho phép chụp ảnh của camera trên giao diện làm việc
9.4	Chức năng ghi video hình ảnh ca chụp	Chức năng cho phép ghi hình từ camera trên giao diện làm việc
9.5	Chức năng quản trị hình ảnh, video ca chụp	Chức năng cho phép thêm, xóa hình ảnh, video ca chụp
9.6	Chức năng tạo phòng hội chẩn	Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt
9.7	Chức năng chia sẻ phòng hội chẩn	Chức năng cho phép tạo link chia sẻ phòng hội chẩn
9.8	Chức năng Siêu âm online	Chức năng cho phép các điểm cầu đàm thoại, thao tác cùng nhau

9.9	Chức năng quản lý Camera, mic	Chức năng cho phép bật/tắt ưu tiên chất lượng camera/mic tại các điểm cầu
9.10	Chức năng chia sẻ màn hình	Chức năng cho phép chia sẻ màn hình hội chẩn
9.11	Chức năng dự khán ca hội chẩn	Chức năng cho phép người tham gia hội chẩn với vai trò dự khán
9.12	Chức năng trò chuyện	Chức năng cho phép các người tham gia hội chẩn có thể trò chuyện thông qua chức năng CHAT
9.13	Chức năng quản lý video, audio các điểm cầu	Chức năng cho phép người dùng tại các điểm cầu hoặc chủ phòng có quyền bật, tắt video, audio tại các điểm cầu
9.14	Chức năng quản trị chủ phòng	Chức năng cho phép chủ phòng có quyền mời tham gia hoặc mời thoát khỏi hội chẩn
9.15	Chức năng chụp ảnh key tại các điểm cầu	Chức năng cho phép các thành viên tham gia hội chẩn có thể chụp hình ảnh hội chẩn lưu vào hệ thống
9.16	Chức năng chú thích bảng trắng trên màn hình hội chẩn	Chức năng bảng trắng cho phép các điểm cầu có thể chú thích đồng thời
9.17	Chức năng biên tập dữ liệu hội chẩn	Chức năng cho phép chủ phòng biên tập các hình ảnh thu được trong quá trình hội chẩn
9.18	Lưu video quá trình hội chẩn vào hồ sơ hình ảnh của người bệnh	Chức năng cho phép Lưu hình ảnh và video hội chẩn

2.2.6. Yêu cầu phân hạ tầng cài đặt phần mềm và lưu trữ

Phương án tính toán đảm bảo lưu trữ của bệnh viện trong 1 năm theo số lượng ca trung bình:

STT	THIẾT BỊ	Dung lượng/ca chụp (MB)	Số lượng ca chụp/ngày	Số lượng ca chụp/tháng	Số lượng ca chụp/năm	Tổng dung lượng/năm
1	X-Quang	15	226	6,793	81,516	1,222,740
2	Siêu Âm	10	261	7,823	93,876	938,760
3	Nội Soi	10	30	909	10,908	109,080
4	CT 16	150	20	600	7,200	1,080,000
5	TDCN	10	87	2,603	31,236	312,360
TỔNG DUNG LƯỢNG LƯU TRỮ (TB)						3.49

Phương án tính toán đảm bảo lưu trữ của bệnh viện trong 1 năm theo số lượng lượt khám giả định 1500 lượt/ ngày:

STT	Loại	Dung lượng (TB)
1	XML Ký số	1.1600
2	File HSBA	3.4800
3	Backup DB	0.8700
4	Lưu trữ PACS	3.4933
	Tổng	9.10

Dự kiến dung lượng phát sinh trong vòng 10 năm:

Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trước nén (RAW)	9.10	10.01	11.01	12.11	13.32	14.66	16.12	17.73	19.51	21.46
Luỹ kế		9.10	19.11	30.12	42.23	55.56	70.21	86.33	104.07	123.57
Tổng (TB)	9	19.11	30.12	42.23	55.56	70.21	86.33	104.07	123.57	145.03

Cấu hình đề xuất bệnh viện đảm bảo máy chủ tối thiểu chạy hệ thống phần mềm:

STT	Thiết bị	Mô Tả	SỐ LƯỢNG
1	Máy chủ	- Raid Controller: Supported storage drive interfaces: SAS, Host interface: PCI Express. RAID levels: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, Internal memory type: DDR4, Memory clock speed: 2666 MHz - Card mạng : DP 1GbE LOM + BC5720QP OCP - Power Supply: 2 x 800W - Management: iDRAC9 Enterprise - Form Factor: 2U rackmount - Heatsink: 2 x Heat Sink	2
	CPU	2 x Intel Xeon Silver 4310 (2.1GHz, 18MB, 12C/24T)	
	RAM	3 x Ram 32GB PC4-3200AA ECC RDIMM	
	SSD	4 x Ổ cứng SSD 480GB Sata Enterprise PM893 + Tray	
	HDD	4 x Ổ cứng 4TB SATA 3.5" 7.2K 6Gbp/s 256M Cache + Tray	
	NIC	Card mạng - Port Configuration: Dual - Data Rate Per Port: 1GbE - Cabling Type: Cat 5 up to 100m - System Interface Type: PCIe v2.1 (5.0 GT/s)	

2.2.7. Các yêu cầu khác

- Giao diện người dùng thân thiện, phù hợp về mặt chuyên môn, nghiệp vụ và

đặc thù khám chữa bệnh của Bệnh viện.

- Hoàn thiện, đáp ứng tất cả các tính năng của phần mềm trước khi triển khai.

3. SỞ HỮU CÁC THÔNG TIN, DỮ LIỆU HÌNH THÀNH TRONG QUÁ TRÌNH CUNG CẤP DỊCH VỤ VÀ PHƯƠNG ÁN QUẢN LÝ, CHUYỂN GIAO CHO BÊN THUÊ

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

Toàn bộ thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình sử dụng phần mềm thuộc sở hữu của bệnh viện. Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm bảo đảm an ninh, an toàn thông tin, chuyển giao đầy đủ cho bệnh viện các thông tin, dữ liệu khi kết thúc hợp đồng thuê dịch vụ công nghệ thông tin.

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

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, và tài sản hình thành 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.

4. THỜI GIAN THUÊ VÀ TIẾN ĐỘ, THỜI GIAN XÂY DỰNG, PHÁT TRIỂN, HÌNH THÀNH DỊCH VỤ

4.1. Thời gian thuê dịch vụ CNTT

STT	Hạng mục chính cần thuê dịch vụ	Thời gian thuê	Ghi chú
1	Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS)	36 tháng	Triển khai trên hạ tầng của Bệnh viện đa khoa Mê Linh
2	Phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS)	36 tháng	
3	Phần mềm bệnh án điện tử (EMR)	36 tháng	

4.2. Tiến độ, thời gian xây dựng, phát triển, hình thành dịch vụ

- Thời gian chuẩn bị cung cấp dịch vụ CNTT (Thời gian Nhà cung cấp dịch vụ

xây dựng, phát triển hình thành dịch vụ CNTT; thời gian thực hiện kiểm thử hoặc vận hành thử; thời gian đào tạo, tập huấn hướng dẫn sử dụng dịch vụ (nếu có): 30 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.

- Thời gian thuê dịch vụ CNTT (Thời điểm nghiệm thu, bàn giao dịch vụ để đưa vào sử dụng đến khi kết thúc thời gian thuê dịch vụ): 36 tháng.

- Thời gian chuyển giao, bàn giao (Thời gian chuyển giao, bàn giao thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình cung cấp dịch vụ CNTT và thời gian Nhà cung cấp dịch vụ hoàn thành các nghĩa vụ, trách nhiệm khác theo thỏa thuận trong Hợp đồng thuê dịch vụ CNTT): 30 ngày kể từ ngày có yêu cầu của bên thuê dịch vụ.

5. YÊU CẦU VỀ CÁC PHÁT SINH TRONG QUÁ TRÌNH KHAI KHÁC, SỬ DỤNG DỊCH VỤ

5.1. Yêu cầu về đào tạo, chuyển giao

- Các dịch vụ công nghệ thông tin phải được kiểm thử hoặc vận hành thử trước khi chính thức đưa vào sử dụng.

- Nhà cung cấp dịch vụ phải đảm bảo các khóa đào tạo, chuyển giao cho các đối tượng sử dụng phần mềm trong kế hoạch thuê, đảm bảo người sử dụng sử dụng thành thạo các chức năng của phần mềm.

5.2. Yêu cầu về kiểm tra, đánh giá chất lượng dịch vụ trong giai đoạn thuê dịch vụ CNTT

Trong giai đoạn thuê dịch vụ CNTT, chủ trì thuê dịch vụ có thể tổ chức khảo sát, thu thập, phân tích, đánh giá phản hồi của tổ chức, cá nhân sử dụng dịch vụ; kiểm tra thực tế định kỳ hoặc đột xuất đối với hệ thống cung cấp dịch vụ và nhà cung cấp dịch vụ để kiểm tra, đánh giá chất lượng dịch vụ theo các tiêu chí chất lượng đã xác định. Với mỗi tiêu chí được đánh giá, kết quả thể hiện giá trị đạt/không đạt.

6. YÊU CẦU KHÁC

Nhà thầu có cam kết sẵn sàng Demo sản phẩm/giải pháp chào thầu trong vòng 03 ngày làm việc kể từ khi có yêu cầu của Bên mời thầu.

Trong quá trình đánh giá E-HSDT, trong trường hợp cần thiết để đảm bảo tính khách quan, chính xác, công bằng và chặt chẽ, Bên mời thầu sẽ yêu cầu nhà thầu đến trình bày giải pháp kỹ thuật và Demo sản phẩm chào thầu. Kết quả Demo/Trình bày giải pháp sẽ là cơ sở để đánh giá mức độ đáp ứng của sản phẩm/dịch vụ chào thầu so với yêu cầu của Hồ sơ mời thầu.