

SỞ Y TẾ THANH HÓA
BỆNH VIỆN PHỔI

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

Số: 971 /BVP

Thanh Hóa, ngày 26 tháng 5 năm 2025

V/v yêu cầu chào giá thuê hệ thống
phần mềm bệnh án điện tử (EMR)
và lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS
- PACS)

Kính gửi:.....

Địa chỉ:.....

Bệnh viện Phổi Thanh Hóa mời nhà thầu tham gia chào giá gói thầu: Thuê hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR) và lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS - PACS).

I. Nhà thầu tham gia gửi báo giá thuê hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR) và lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS - PACS).

Hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR) và lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS - PACS) phải đảm bảo danh mục sau:

STT	Nội dung
A	THUÊ PHẦN MỀM BỆNH ÁN ĐIỆN TỬ (EMR)
1	Phân hệ quản trị hệ thống
	Quản lý tài khoản người dùng
	Chức năng xem danh sách tài khoản người dùng
	Chức năng tìm kiếm người dùng
	Chức năng thêm tài khoản người dùng mới
	Chức năng chỉnh sửa tài khoản người dùng
	Chức năng xóa tài khoản người dùng
	Chức năng reset mật khẩu người dùng
	Quản lý phân quyền cho tài khoản người sử dụng
	Chức năng xem danh sách tài khoản người dùng
	Chức năng xem danh sách quyền sử dụng trên hệ thống
	Chức năng tìm kiếm theo tài khoản, quyền sử dụng trên hệ thống
	Chức năng gán thêm quyền cho tài khoản người dùng
	Chức năng loại bỏ quyền của tài khoản người dùng
	Chức năng thiết lập thời gian có hiệu lực cho quyền sử dụng của tài khoản người dùng
	Quản lý đăng nhập
	Chức năng nhập tên đăng nhập
	Chức năng nhập mật khẩu đăng nhập
	Chức năng xác nhận đăng nhập hệ thống
	Quản lý đổi mật khẩu
	Chức năng nhập mật khẩu cũ
	Chức năng nhập mật khẩu mới
	Chức năng nhập lại mật khẩu mới
	Chức năng xác nhận thay đổi mật khẩu

STT	Nội dung
	Quản lý sao lưu dữ liệu
	Chức năng thiết lập sao lưu dữ liệu tự động theo thời gian được thiết lập trước
	Chức năng sao lưu đột xuất khi có nhu cầu
	Chức năng thiết lập sao lưu trên máy chủ
	Chức năng thiết lập sao lưu dữ liệu ra máy tính khác trong mạng nội bộ
	Chức năng thiết lập sao lưu dữ liệu trên máy chủ cloud
	Tự động nén file sao lưu dữ liệu
	Tự động đặt mật khẩu file sao lưu dữ liệu
2	Quản lý danh mục biểu mẫu hồ sơ bệnh án
	Danh mục hồ sơ bệnh án
	Danh mục thiết lập ký số, ký điện tử
3	Phân hệ số hóa các mẫu hồ sơ bệnh án
	Quản lý bệnh án ngoại khoa
	Tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị ngoại khoa.
	Lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị bệnh án ngoại khoa
	Thực hiện lập thông tin đầu vào bệnh án theo quy định mẫu bệnh án ngoại khoa
	Thực hiện thêm/cập nhật thông tin hành chính bệnh nhân
	Thực hiện cập nhật thông tin tiền sử bệnh
	Thực hiện thêm thông tin khám ngoại khoa theo các mẫu bệnh án đã ban hành.
	Xóa thông tin bệnh án ngoại khoa
	In bệnh án ngoại khoa theo các mẫu đã ban hành
	Quản lý bệnh án nội khoa
	Tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị nội khoa.
	Lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị bệnh án nội khoa
	Thực hiện lập thông tin đầu vào bệnh án theo quy định mẫu bệnh án nội khoa
	Thực hiện thêm/cập nhật thông tin hành chính bệnh nhân
	Thực hiện cập nhật thông tin tiền sử bệnh trước khi vào điều trị
	Thực hiện thêm thông tin khám nội khoa theo các mẫu bệnh án đã ban hành.
	Xóa thông tin bệnh án nội khoa
	In bệnh án nội khoa theo các mẫu đã ban hành
4	Phân hệ số hóa các mẫu giấy, phiếu y
	Quản lý thông tin giấy thử phản ứng thuốc
	Cập nhật thông tin trên giấy thử phản ứng thuốc
	Sửa thông tin giấy thử phản ứng thuốc
	Xóa thông tin giấy thử phản ứng thuốc
	In giấy thử phản ứng thuốc
	Quản lý thông tin phiếu chăm sóc
	Cập nhật thông tin trên phiếu chăm sóc
	Sửa thông tin phiếu chăm sóc
	Xóa thông tin phiếu chăm sóc

STT	Nội dung
	In phiếu chăm sóc
	Quản lý thông tin phiếu theo dõi chức năng sống
	Cập nhật thông tin trên phiếu theo dõi chức năng sống
	Sửa thông tin phiếu theo dõi chức năng sống
	Xóa thông tin phiếu theo dõi chức năng sống
	In phiếu theo dõi chức năng sống
	Quản lý thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật
	Cập nhật thông tin trên phiếu phẫu thuật, thủ thuật
	Sửa thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật
	Xóa thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật
	In phiếu phẫu thuật, thủ thuật
	Quản lý thông tin phiếu truyền máu
	Cập nhật thông tin trên phiếu truyền máu
	Sửa thông tin phiếu truyền máu
	Xóa thông tin phiếu truyền máu
	In phiếu truyền máu
	Quản lý thông tin phiếu truyền dịch
	Cập nhật thông tin trên phiếu truyền dịch
	Sửa thông tin phiếu truyền dịch
	Xóa thông tin phiếu truyền dịch
	In phiếu truyền dịch
	Quản lý thông tin biên bản hội chẩn
	Cập nhật thông tin trên biên bản hội chẩn
	Sửa thông tin biên bản hội chẩn
	Xóa thông tin biên bản hội chẩn
	In biên bản hội chẩn
	Quản lý số hóa các biểu mẫu giấy, phiếu y khác
5	Phân hệ số hoá các mẫu giấy, phiếu được
	Quản lý thông tin đơn thuốc
	Cập nhật thông tin trên đơn thuốc
	Sửa thông tin đơn thuốc
	Xóa thông tin đơn thuốc
	In đơn thuốc
	Quản lý thông tin phiếu công khai thuốc
	Cập nhật thông tin trên phiếu công khai thuốc
	Sửa thông tin phiếu công khai thuốc
	Xóa thông tin phiếu công khai thuốc
	In phiếu công khai thuốc
	Quản lý số hóa các biểu mẫu giấy, phiếu dược khác
6	Phân hệ quản lý hồ sơ bệnh án
	Tổng hợp bệnh án
	Thanh lý bệnh án
	Cấp bệnh án
	Kết xuất file excel bệnh án
	Xuất file ảnh bệnh án

STT	Nội dung
	In bệnh án
	Lọc bệnh án
	Trích sao bệnh án
	Sửa trích sao bệnh án
	Xóa trích sao bệnh án
	In tóm tắt bệnh án
	Quản lý bàn giao bệnh án
	Quản lý mượn trả bệnh án
7	Phân hệ tích hợp chữ ký số và lưu trữ hồ sơ bệnh án
	Quản lý ký số trên hồ sơ bệnh án
	Tra cứu nội dung cần ký trên hồ sơ bệnh án
	Xem nội dung trước khi ký
	Ký số trên hồ sơ bệnh án
	Xem lại nội dung đã ký
	Hủy ký
	Quản lý ký số trên mẫu giấy, phiếu y
	Tra cứu nội dung cần ký trên mẫu giấy, phiếu y
	Xem nội dung trước khi ký
	Ký số trên từng nội dung mẫu giấy, phiếu y
	Xem nội dung đã ký
	Hủy ký
	Quản lý ký số trên mẫu giấy, phiếu dược
	Tra cứu nội dung cần ký trên mẫu giấy, phiếu dược
	Xem nội dung trước khi ký
	Ký số trên từng nội dung mẫu giấy, phiếu dược
	Xem nội dung đã ký
	Hủy ký
	Quản lý trình ký
	Thực hiện trình ký (Gửi nội dung cần ký cho lãnh đạo bệnh viện)
	Hủy trình ký
	Tra cứu, lọc các nội dung cấp dưới trình ký
	Xem trước nội dung ký
	Ký số trên từng nội dung/mẫu phiếu
	Xem nội dung đã ký
	Hủy ký
	Xem danh sách cá mẫu phiếu trình chưa ký, đã ký
	Sinh trắc học trên các giấy tờ cần chữ ký của bệnh nhân (Sử dụng vân tay)
	Lấy vân tay của bệnh nhân khi đăng ký KCB
	Hiển thị nội dung cần bệnh nhân ký trên 1 màn hình View
	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
	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 ...)

STT	Nội dung
	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 hồ sơ bệnh án
	Lưu trữ dữ liệu ký điện tử của bệnh nhân
	Tạo file XML theo nội dung ký của từng nghiệp vụ
	Thực hiện ký số trên file XML
	Gửi file lên máy chủ lưu trữ
	Đồng bộ các file lên hệ thống Cloud
	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
	Tạo file HL7 lưu trữ toàn bộ thông tin hồ sơ bệnh án của bệnh nhân
	Gửi file lên máy chủ lưu trữ
	Đồng bộ các file lên hệ thống Cloud
	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)
	Tra cứu hồ sơ bệnh nhân
7	Phân hệ giám định điện tử hồ sơ bệnh án dành cho BHXH
	Quản lý tài khoản giám định viện đăng nhập vào cổng giám định
	Quản lý danh sách hồ sơ bệnh án điện tử giám định BHXH
8	Ứng dụng di động dành cho bác sĩ
	Quản lý đăng nhập hệ thống
	Quản lý tài khoản
	Quản lý thông tin dịch vụ
	Quản lý nội trú
	Kê đơn thuốc nội trú
	Tra cứu thông tin điều trị
	Chỉ định dịch vụ CLS
	Chỉ định thuốc/ vật tư
	Trả kết quả CLS
	Hiển thị thông tin chi tiết buồng bệnh
	Tra cứu thông tin chi phí bệnh nhân
	Xem tờ điều trị của bệnh nhân
	Xem thông tin, phiếu điều trị
	Xem thông tin, phiếu chăm sóc
	Xem thông tin diễn biến bệnh nhân
	Xem thông tin truyền máu
	Xem thông tin chức năng sống
	Xem chi tiết hội chẩn
	Xem lịch sử điều trị của bệnh nhân
	Xem thông tin hành chính của bệnh nhân
	Quản lý ký số trên thiết bị di động
	Tin tức y tế

STT	Nội dung
	Tra cứu tin tức bệnh viện
9	Ứng dụng di động dành cho bệnh nhân
	Quản lý đăng nhập hệ thống
	Hiển thị thông tin cá nhân
	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
	Quản lý tài khoản đăng nhập
	Quản lý đăng ký khám bệnh online
	Đặt lịch khám online qua app
	Quản lý kết quả cận lâm sàng
	Hiển thị kết quả cận lâm sàng
	Quản lý đơn thuốc
	Hiển thị đơn thuốc
	Quản lý lịch hẹn
	Hiển thị danh sách các lịch hẹn đã có
	Người dùng thêm mới lịch hẹn
	Hệ thống tạo lịch hẹn, cập nhật cơ sở dữ liệu
	Quản lý đánh giá sự hài lòng
	Hiển thị lịch sử những lần đánh giá của bệnh nhân
	Tạo mới đánh giá bệnh nhân theo các dịch vụ bệnh nhân sử dụng
	Tạo mới đánh giá của bệnh nhân theo các tiêu chí bệnh viện muốn ghi nhận đánh giá
	Tin tức y tế
	Tra cứu tin tức bệnh viện
	Quản lý thông báo
	Hiển thị thông báo về: kết quả cận lâm sàng, lịch hẹn tái khám, lịch hẹn uống thuốc, thông tin tài khoản bệnh nhân
	Hiển thị thông báo cộng đồng: tin tức y tế, hướng dẫn khám chữa bệnh
10	Phân hệ tích hợp, kết nối APP-HIS
	Cấu hình kết nối App mobile với hệ thống HIS
	Kết nối 2 chiều với hệ thống HIS
B	THUÊ PHẦN MỀM LƯU TRỮ VÀ TRUYỀN TẢI HÌNH ẢNH (RIS-PACS)
I	Chức năng kết nối
1	Phân hệ kết nối hai chiều với HIS
	Kết nối theo chuẩn HL7, HL7-FHIR đối với thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định.
	Kết nối theo chuẩn DICOM, Jpeg2000 đối với hình ảnh ca chụp, hình ảnh bệnh lý.
	Nhận thông tin bệnh nhân và thông tin chỉ định từ HIS.
	Trả thông tin kết quả, file kết quả có ký số, hình ảnh bệnh lý của bệnh nhân.
	HIS cập nhật, xóa thông tin ca chụp, PACS cũng phải được cập nhật và ngược lại.
2	Phân hệ kết nối hai chiều với Thiết bị

STT	Nội dung
	Phân phối chỉ định cho từng máy chụp riêng biệt, hoặc phân phối chỉ định giống nhau cho tất cả các máy chụp
	Gửi thông tin chỉ định từ RIS vào máy chụp
	Cập nhật trạng thái ca chụp giữa máy chụp với RIS qua giao thức MPPS (Modality Performed Procedure Step)
	Xóa ca chụp trên toàn bộ Worklist của tất cả các máy chụp khi ca chụp đã thực hiện chụp xong ở một máy bất kỳ. Hoặc dữ liệu ca chụp trên Worklist có thể được giữ nguyên trong trường hợp đặc biệt mà không quan tâm đến trạng thái ca chụp.
3	Phân hệ kết nối với các hệ thống PACS khác
	Chuẩn kết nối DICOM
	Chức năng DICOM-Query
	Chức năng DICOM-Store
4	Phân hệ kết nối với các hệ thống AI
	Chuẩn kết nối DICOM
	Chức năng DICOM-Query
	Chức năng DICOM-Store
	Chức năng nhận thông tin chẩn đoán của AI
5	Phân hệ kết nối thiết bị qua mạng internet
	Chức năng cho phép thiết bị nhận thông tin bệnh nhân qua mạng internet từ hệ thống RIS-PACS
	Chức năng từ chối thiết bị nhận thông tin bệnh nhân qua mạng internet từ hệ thống RIS-PACS
	Chức năng cho phép hệ thống RIS-PACS nhận hình ảnh từ các thiết bị chiếu chụp qua mạng internet
	Chức năng hệ thống RIS-PACS từ chối nhận hình ảnh từ các thiết bị chiếu chụp qua mạng internet
6	Phân hệ kết nối ký số
	Chức năng đăng ký thông tin ký số, hỗ trợ chữ ký HSM
	Chức năng kết nối gửi dữ liệu ký từ hệ thống RIS-PACS sang hệ thống ký số
	Chức năng nhận file kết quả ký từ hệ thống ký số về hệ thống RIS-PACS
7	Phân hệ kết nối với EMR
	Cung cấp dịch vụ truy xuất dữ liệu thông tin ca chụp thông qua API
	Cung cấp dịch vụ truy xuất dữ liệu hình ảnh ca chụp thông qua API
II	Các chức năng hệ thống RIS
1	Quản trị hệ thống
	Cấu hình thông tin bệnh viện
	Cấu hình thông tin nhóm khu vực/thư mục
	Truy vấn nhật ký log hệ thống
2	Quản trị người dùng
	Hiển thị danh sách người dùng

STT	Nội dung
	Thêm mới người dùng
	Chỉnh sửa thông tin người dùng
	Phân quyền người dùng
	Vô hiệu hóa tài khoản người dùng
	Khôi phục tài khoản người dùng
	Đặt lại mật khẩu cho tài khoản người dùng
	Thêm mới nhanh danh sách người dùng theo mẫu
	Quản lý danh mục quyền cho người dùng
3	Quản lý danh mục dịch vụ kỹ thuật
	Hiển thị danh sách dịch vụ
	Thêm mới dịch vụ
	Chỉnh sửa thông tin dịch vụ
	Xóa dịch vụ
	Thêm mới chỉ định ICD
	Chỉnh sửa chỉ định ICD
	Xóa chỉ định ICD
4	Quản lý kết quả mẫu kết quả chẩn đoán
	Hiển thị danh sách mẫu kết quả chẩn đoán
	Thêm mới mẫu kết quả chẩn đoán
	Chỉnh sửa mẫu kết quả chẩn đoán
	Chức năng chèn bảng biểu trong văn bản mẫu kết quả chẩn đoán
	Chức năng chèn hình ảnh minh họa trong văn bản mẫu kết quả chẩn đoán
	Chức năng định dạng chữ to nhỏ, đậm nhạt, in nghiêng trong văn bản mẫu kết quả
	Xóa mẫu kết quả chẩn đoán
5	Quản lý thông tin kết nối thiết bị
	Hiển thị danh sách thiết bị kết nối
	Thêm mới thiết bị kết nối
	Chỉnh sửa thông tin thiết bị kết nối
	Xóa thiết bị kết nối
	Gán kết quả mẫu, mẫu in kết quả cho thiết bị kết nối
6	Quản lý thông tin bệnh nhân
	Hiển thị danh sách thông tin bệnh nhân
	Thêm mới thông tin bệnh nhân
	Chỉnh sửa thông tin bệnh nhân
	Cập nhật thông tin bệnh nhân từ HIS thông qua mã bệnh nhân
	Xóa thông tin bệnh nhân
7	Quản lý thông tin chỉ định
	Hiển thị thông tin chỉ định
	Thêm mới chỉ định
	Chỉnh sửa thông tin chỉ định
	Cập nhật thông tin chỉ định thông qua mã chỉ định
	Xóa chỉ định
8	Quản lý ca chụp

STT	Nội dung
	Vô hiệu hóa ca chụp
	Khôi phục ca chụp
	Đổi thông tin thư mục lưu trữ hình ảnh cho ca chụp
9	Hiển thị danh sách, thông tin ca chụp
	Hiển thị danh sách ca chụp theo khoảng thời gian
	Hiển thị danh sách ca chụp theo loại dịch vụ
	Hiển thị danh sách ca chụp theo thông tin bệnh nhân
	Hiển thị danh sách ca chụp theo trạng thái: mỗi trạng thái của ca chụp phải được phân biệt bằng một biểu tượng khác nhau: chưa đọc, đang đọc, đã đọc xong, yêu cầu hội chẩn, đang hội chẩn, đã hội chẩn xong, đang duyệt, đã duyệt xong, chưa in, đã in.
	Hiển thị danh sách ca chụp theo thiết bị chụp
	Hiển thị thông tin ca chụp
	Hiển thị thông tin kết quả ca chụp
10	Quản lý lịch sử chiếu chụp
	Tìm kiếm lịch sử chiếu chụp dự theo mã bệnh nhân
	Hiển thị danh sách lịch sử chiếu chụp của bệnh nhân khi click chuột vào ca chụp bất kỳ trong danh sách ca chụp
11	Quản lý giao diện cá nhân hóa
	Chức năng cấu hình hiển thị giao diện theo loại màn hình làm việc (ngang/dọc)
	Chức năng cấu hình chế độ màn hình đơn: một giao diện hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân, ca chụp + một giao diện hiển thị hình ảnh
	Chức năng cấu hình chế độ màn hình tổng hợp: một giao diện vừa hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân, ca chụp vừa hiển thị hình ảnh của ca chụp
	Chức năng cấu hình ẩn/hiện thông tin bộ lọc tìm kiếm
12	Quản lý, biên tập dữ liệu cá nhân
	Tạo thư mục yêu thích
	Xóa thư mục yêu thích
	Thêm ca chụp vào thư mục yêu thích
	Loại bỏ ca chụp khỏi thư mục yêu thích
13	Phân quyền truy cập các ca chụp theo từng máy chụp riêng biệt
	Phân quyền chỉ xem thông tin và hình ảnh
	Phân quyền chỉ đọc kết quả
	Phân quyền được hội chẩn ca chụp
	Phân quyền được duyệt kết quả ca chụp
	Phân quyền được sửa và cập nhật thông tin bệnh nhân, thông tin ca chụp
	Phân quyền được hủy kết quả ca chụp
	Phân quyền được xem thống kê, báo cáo
	Phân quyền được xóa series ảnh trong ca chụp
14	Trả kết quả ca chụp

STT	Nội dung
	Nhận đọc kết quả cho ca chụp
	Lựa chọn kết quả mẫu
	Lựa chọn kỹ thuật viên thực hiện
	Lựa chọn vật tư tiêu hao
	Nhập thông tin mô tả, kết luận cho ca chụp
	Duyệt kết quả cho ca chụp
15	Quản lý kết quả ca chụp
	Xem chi tiết kết quả ca chụp
	Xem kết quả của người dùng tham gia đọc kết quả ca chụp
	In kết quả ca chụp
16	In riêng hình ảnh bệnh lý kết quả chẩn đoán
	Lựa chọn khổ giấy in dọc hay ngang
	Lựa chọn mẫu in ảnh
	Lựa chọn số lượng và bố cục hiển thị hình ảnh: tối thiểu là 1x1, có thể hỗ trợ bố cục lên đến 8x5 hình ảnh
	Lựa chọn số lượng và bố cục hiển thị hình ảnh trang hai với mẫu in có hơn 1 trang: tối thiểu là 1x1, có thể hỗ trợ bố cục lên đến 8x5 hình ảnh
	Cho phép đặt chiều rộng tối đa cho mỗi ảnh
	In hình ảnh bệnh lý
17	Đồng bộ dữ liệu hai chiều với HIS
	Cập nhật ca chụp từ HIS
	Lấy chỉ định từ HIS
	Đồng bộ kết quả hai chiều HIS - PACS
	Chức năng lọc những ca chưa đồng bộ thành công với HIS
	Chức năng gửi lại các ca chụp chưa đồng bộ thành công sang HIS
18	Chia sẻ toàn bộ ca chụp và lịch sử chiếu chụp của bệnh nhân
	Cho phép chọn khoảng thời gian chia sẻ
	Cho phép chọn ngày hết hạn
	Cho phép đặt mật khẩu
	Cho phép lựa chọn mã hóa thông tin bệnh nhân
	Tạo QR-Code cho chia sẻ ca chụp
	Tạo link web truy cập cho chia sẻ ca chụp
	Kết quả chia sẻ phải chia sẻ được toàn bộ hình ảnh cũng như kết quả chẩn đoán cho tất cả các lần chiếu chụp của bệnh nhân trên hệ thống
19	Quản lý chữ ký số người dùng
	Đăng ký thông tin ký số
	Thay đổi thông tin ký số
	Ký số cho kết quả ca chụp
20	Thống kê, báo cáo
	Thống kê chung
	Thống kê bác sĩ
	Thống kê kỹ thuật viên

STT	Nội dung
	Thống kê theo thời gian
	Thống kê chi tiết
21	Quản lý mẫu kết quả thông minh
	Chọn loại mẫu kết quả
	Chọn mẫu kết quả
	Gán mẫu kết quả với chỉ định
	Cho phép gán 1 mẫu kết quả với 1 hoặc nhiều chỉ định
	Cho phép gán 1 chỉ định với 1 hoặc nhiều mẫu kết quả
22	Trả kết quả chuyên sâu bốn cấp độ
	Cho phép nhận đọc kết quả
	Cho phép soạn thảo kết quả
	Đánh dấu ca chụp đã đọc xong
	Cho phép nhận hội chẩn kết quả
	Cho phép soạn thảo kết quả hội chẩn
	Đánh dấu ca chụp đã hội chẩn xong
	Cho phép nhận duyệt kết quả
	Cho phép soạn thảo kết quả duyệt
	Đánh dấu ca chụp đã duyệt xong
	Cho phép ký số kết quả
	Đánh dấu ca chụp đã in
23	Quản lý hiệu năng làm việc của Bác sĩ
	Đặt định mức thời gian tối đa cho thực hiện ca chụp và trả kết quả
	Cảnh báo nếu thời gian thực hiện vượt quá ngưỡng thời gian định mức cho phép
	Lọc các ca chụp quá hạn
	Hiển thị danh sách ca chụp quá hạn
24	Quản lý, theo dõi trạng thái ca chụp
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái chưa đọc kết quả
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang đọc kết quả
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã đọc kết quả xong
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái yêu cầu hội chẩn
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang hội chẩn
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã hội chẩn xong
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang duyệt kết quả
	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã duyệt kết quả xong
	Lọc và hiển thị ca chụp theo tình trạng đồng bộ HIS
	Lọc và hiển thị ca chụp quá hạn trả kết quả
25	Trả kết quả ca chụp nâng cao
	Cho phép hiển thị toàn bộ kết luận của các chỉ định lịch sử ca chụp trên giao diện trả kết quả
	Cho phép lưu kết quả hiện tại thành mẫu kết quả mới trên giao diện trả kết quả
	Cho phép lựa chọn hình ảnh bệnh lý vào mẫu kết quả trên giao diện trả kết quả
	Cho phép lựa chọn định dạng mẫu in theo định dạng dựng sẵn

STT	Nội dung
	Cho phép ký số lên kết quả chẩn đoán
26	Phân quyền người dùng
	Hiện thị danh sách tài khoản được phân quyền
	Phân quyền cho người dùng mới
	Chỉnh sửa quyền cho người dùng
	Phân quyền theo nhóm người dùng
27	Quản lý chia sẻ, hội chẩn ca chụp
	Yêu cầu hội chẩn ca chụp
	Hủy yêu cầu hội chẩn
	Tham gia hội chẩn ca chụp
	Kết thúc phiên hội chẩn
28	Kết nối với các hệ thống PACS khác
	Hiện thị danh sách các hệ thống PACS đã kết nối
	Khai báo thông tin hệ thống PACS mới
	Chỉnh sửa thông tin hệ thống PACS đã kết nối
	Loại bỏ hệ thống PACS đã kết nối
	Gửi ca chụp sang hệ thống đã kết nối
29	Kết nối với các hệ thống AI
	Có khả năng kết nối với các hệ thống AI hiện có trên thị trường theo tiêu chuẩn DICOM
30	Biên tập mẫu kết quả cá nhân
	Hiện thị danh sách mẫu kết quả cá nhân
	Thêm mới mẫu kết quả cá nhân
	Chỉnh sửa mẫu kết quả cá nhân
	Xóa mẫu kết quả cá nhân
31	Hỗ trợ RIS trên mobile
	Hiện thị danh sách ca chụp
	Hiện thị thông tin ca chụp
	Hiện thị lịch sử kết quả ca chụp
	Hỗ trợ đọc kết quả cho ca chụp
	Toàn bộ các tính năng từ 1 đến 30 trong mục này phải hoạt động được trên Mobile
III	Cách chức năng PACS
1	Quản lý, theo dõi hệ thống
	Theo dõi hoạt động của CPU
	Theo dõi hoạt động của RAM
	Theo dõi hoạt động của Ổ cứng
	Theo dõi hoạt động của Mạng
	Theo dõi luồng vào ra, đọc ghi của máy chủ
	Theo dõi các tiến trình đang hoạt động của máy chủ
2	Quản lý Log hệ thống
	Lưu trữ log hệ thống
	Lựa chọn log hệ thống
	Hiện thị nội dung log hệ thống
	Tìm kiếm trong log hệ thống

STT	Nội dung
	Xóa log hệ thống
3	Quản lý dịch vụ DICOM-Storage
	Cấu hình thông số DICOM-Storage: AETitle, Port
	Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle
	Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle + tên bệnh viện
	Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle + tên bệnh viện + Modality
	Cấu hình định danh hình ảnh theo các Tham số tự định nghĩa
	Bật/tắt mã hóa thông tin hình ảnh khi nhận từ máy chụp
	Bật/tắt dịch vụ DICOM-Storage
4	Quản lý dịch vụ DICOM-Worklist
	Cấu hình thông số DICOM-Worklist: AETitle, Port
	Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle
	Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định
	Cấu hình định danh máy chụp theo các tham số định danh tự định nghĩa
	Bật/tắt dịch vụ DICOM- Worklist
5	Quản lý dịch vụ DICOM-Query
	Cấu hình thông số DICOM- Query: AETitle, Port
	Cấu hình định danh server nhận ảnh theo AETitle
	Cấu hình định danh server nhận ảnh theo AETitle + loại chỉ định
	Cấu hình định danh server nhận ảnh theo các tham số định danh tự định nghĩa
	Bật/tắt dịch vụ DICOM- Query
6	Quản lý dịch vụ MPPS
	Cấu hình thông số MPPS: AETitle, Port
	Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle
	Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định
	Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định + tham số định danh tự định nghĩa
7	Thu nhận hình ảnh từ máy chụp
	Thu nhận và lưu trữ các hình ảnh định dạng DICOM
	Thu nhận và lưu trữ các hình ảnh dạng Non-DICOM tối thiểu gồm các định dạng tiêu chuẩn: Jpeg, Jpeg2000, Png, Pdf, Doc, mp4, mp3,
	Chuyển đổi các hình ảnh từ định dạng Non-DICOM sang định dạng ảnh DICOM để lưu trữ
	Thu nhận các Hình ảnh Giải phẫu bệnh, tối thiểu bao gồm các định dạng tiêu chuẩn: Aperio (.svs, .tif), DICOM (.dcm), Hamamatsu (.vms, .vmu, .ndpi), Leica (.scn), MIRAX (.mrxs), Philips (.tiff), Sakura (.svslide), Trestle (.tif), Ventana (.bif, .tif), Generic tiled TIFF (.tif)
8	Xử lý hình ảnh lưu trữ
	Chức năng nén hình ảnh khi nhận

STT	Nội dung
	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh CT tim, MRI tim, Siêu âm tim
	Chức năng tái tạo hình ảnh cắt lớp từ ảnh SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)
9	Nén hình ảnh
	Hỗ trợ chuẩn nén JPEG lossless.
	Hỗ trợ chuẩn nén JPEG lossy
	Hỗ trợ chuẩn nén JPEG2000
	Hỗ trợ chuẩn nén Uncompressed.
10	Quản lý lưu trữ dữ liệu
	Cấu hình thư mục lưu trữ chính
	Cấu hình thời gian lưu trữ trên máy chủ hoặc trên SAN
	Cho phép Xóa dữ liệu ảnh trên máy chủ hoặc trên SAN khi qua thời gian lưu trữ
	Cấu hình thư mục lưu trữ dài hạn (NAS)
	Cấu hình thời gian lưu trữ trên NAS
	Cấu hình chuẩn nén ảnh khi lưu trữ trên NAS, nén ảnh lưu trữ trên NAS theo chuẩn nén này
	Cấu hình chất lượng hình ảnh nén
	Cấu hình thư mục sao lưu dữ liệu CSDL
	Cấu hình lệnh sao lưu tự động
	Thực thi sao lưu
11	Quản lý kết nối máy sinh ảnh
	Tiếp nhận, thêm mới máy sinh ảnh
	Chức năng cho phép hoặc từ chối nhận hình ảnh từ máy sinh ảnh
	Chức năng cho phép hoặc từ chối cấp danh sách chỉ định tới máy sinh ảnh
	Chức năng cấu hình định danh cho các máy sinh ảnh, định danh này có thể theo tiêu chí tự định nghĩa của người dùng
12	Quản lý lịch sử truyền tải, gửi nhận hình ảnh
	Hiện thị danh sách gửi/nhận hình ảnh tới hệ thống PACS, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)
	Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)
	Các trạng thái gửi xong, gửi lỗi phải được hiển thị phân biệt trên danh sách
13	Quản lý dịch vụ in ảnh
	Hiện thị danh sách các ca chụp đã in ảnh, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy in (Aetitle, IP), họ tên người in
	Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy in (Aetitle, IP), họ tên người in
	Các trạng thái in xong, in lỗi phải được hiển thị phân biệt trên danh sách

STT	Nội dung
	Thông kê, báo cáo danh sách ca chụp in phim
14	Quản lý kết nối với các hệ thống PACS khác
	Hiển thị danh sách các hệ thống PACS khác tới hệ thống PACS, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy chủ PACS khác (Aetitle, IP)
	Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)
	Các trạng thái hoạt động, ngừng hoạt động phải được hiển thị phân biệt trên danh sách
	Kiểm tra kết nối tới PACS khác
	Hủy quyền kết nối đối với các PACS khác
	Xóa danh sách các PACS khác
15	Quản lý, bảo mật dữ liệu Y khoa
	TLS DICOM
	Kiểm soát thông qua tài khoản người dùng, quyền truy cập và loại máy
	Giao thức web an toàn và mã hóa: 128 bit và mã SSL
	Mã hóa mật khẩu bằng hàm băm PBKDF2, Scrypt, Bcrypt kết hợp với salt tránh tấn công
	Cơ chế quản lý, bảo mật và quản lý phiên/token
	Chuyển đổi/mã hóa (encode) các dữ liệu trước khi xử lý
16	Chức năng điều khiển chế độ cửa sổ hiển thị hình ảnh
	Chế độ hiển thị 1 cửa sổ cho 1 loạt ảnh (series/layout)
	Chế độ hiển thị 2 cửa sổ cho 2 loạt ảnh (series/layout)
	Chế độ hiển thị 4 cửa sổ cho 4 loạt ảnh (series/layout)
	Chế độ hiển thị nhiều cửa sổ cho nhiều loạt ảnh (series/layout)
	Chế độ hiển thị 1 cửa sổ cho 1 hình ảnh (image/layout)
	Chế độ hiển thị 2 cửa sổ cho 2 hình ảnh (image/layout)
	Chế độ hiển thị 4 cửa sổ cho 4 hình ảnh (image/layout)
	Chế độ hiển thị nhiều cửa sổ cho nhiều hình ảnh (image/layout)
17	Công cụ điều khiển hướng hiển thị hình ảnh
	Quay ảnh cùng chiều kim đồng hồ
	Quay ảnh ngược chiều kim đồng hồ
	Quay ảnh từ trái qua phải
	Quay ảnh từ phải qua trái
	Quy ảnh tự do theo góc bất kỳ
	Chức năng hiển thị ảnh dương bản
	Chức năng hiển thị ảnh âm bản
	Điều khiển ảnh tự động hiển thị lần lượt từng ảnh (Cine)
18	Chức năng xử lý cơ bản hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán
	Cuộn để hiển thị từng hình ảnh
	Phóng to hình ảnh
	Thu nhỏ hình ảnh
	Điều chỉnh tăng độ đen
	Điều chỉnh tăng độ trắng

STT	Nội dung
	Di chuyển trung tâm hình ảnh theo hướng di chuột
	Đặt lại chế độ hiển thị như ban đầu
	Lựa chọn thư mục series ảnh để hiển thị
19	Chức năng xử lý tự động chế độ hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị mặc định
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị cho não.
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị xương, cột sống
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị phổi
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị trung thất
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị vùng bụng
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị gan
	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị mạch máu
20	Chức năng đo ở chế độ hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán
	Đo đường thẳng
	Đo theo hình đa giác
	Đo một vùng tròn, elip tìm tỷ trọng, diện tích
	Đo góc bất kỳ
	Đo hình vuông tìm tỷ trọng, diện tích
	Đánh dòng chữ ghi chú lên vùng chẩn đoán
	Loại bỏ từng dòng chữ ghi chú
	Loại bỏ toàn bộ dòng chữ ghi chú
21	Hiển thị thông tin ảnh
	Xem thông tin phiên bản công cụ hiển thị hình ảnh
	Xem thông tin bệnh nhân ghi trên ảnh
	Ẩn thông tin bệnh nhân ghi trên ảnh
	Xem thông tin ca chụp
	Xem thông tin series ảnh
	Xem thông tin instance ảnh (đối tượng ảnh) và chi tiết ảnh
	Xem thông tin thiết bị chụp
	Xem thông tin chỉ mục ID của toàn bộ ca chụp
	Chức năng hiển thị danh sách trường thông tin tag trên ảnh dicom
	Chức năng cấu hình hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
	Chức năng cấu hình hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
	Chức năng cấu hình hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
	Chức năng cấu hình hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
22	Chế độ so sánh, đồng bộ ảnh theo series

STT	Nội dung
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo chỉ mục ảnh
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo vị trí chụp
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ phóng to
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ thu nhỏ
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ di chuyển ảnh
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ quay ảnh
	Đồng bộ ảnh giữa các series theo mức độ cửa sổ
	Đặt lại chế độ hiển thị mặc định sau khi đồng bộ
23	Dựng ảnh ở chế độ đa bình diện MPR (Multiplanar reconstructions)
	Hiển thị mặt cắt ngang Axial
	Hiển thị mặt cắt thẳng đứng dọc Sagittal
	Hiển thị mặt cắt phẳng vành Coronal
	Thiết đặt độ dày lát cắt mặc định
	Thiết đặt độ dày lát cắt theo mức độ tùy chọn
	Thiết đặt độ dày lát cắt theo trục
	Tái tạo ảnh MIP trên từng mặt phẳng
	Cho phép dựng ảnh VRT trên từng mặt phẳng hoặc dựng VRT đồng thời trên cả 3 mặt phẳng của cửa sổ MPR hiện thời
	Cho phép chuyển từ ảnh VRT về cửa sổ ảnh 2D trên từng mặt phẳng
	Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng MPR
	Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng MPR
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng MPR
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng MPR
	Tạo ảnh bệnh lý với các mặt phẳng trên cửa sổ MPR trên toàn khung hình hiển thị; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Thay đổi kích thước khung hình tùy chỉnh;
	Tự động lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
	Chức năng tái tạo Ảnh trên MPR
	Lựa chọn khoảng dữ liệu cần tái tạo bằng cách di chuột trên từng cửa sổ MPR muốn tái tạo
	Lựa chọn độ dày lát cắt tái tạo
	Hiệu chỉnh vùng dữ liệu tái tạo bằng cách xoay trục MPR
	Áp dụng MIP hoặc MinIP lên dữ liệu tái tạo
	Áp dụng các phép xoay trục MPR lên dữ liệu tái tạo
	Áp dụng phép cắt dữ liệu lên vùng dữ liệu tái tạo
	Đặt tên cho Series ảnh tái tạo
	Xem trước dữ liệu tái tạo dạng MPR

STT	Nội dung
	Lưu trực tiếp dữ liệu tái tạo lên máy chủ PACS theo chuẩn DICOM
	Hiển thị dữ liệu tái tạo như một series ảnh mới
	Xóa series dữ liệu ảnh tái tạo
24	Dựng ảnh ở chế độ đa bình diện cong CPR (Curveplanar reconstructions)
	Hiển thị giao diện CPR
	Định nghĩa đường cắt cong bằng cách click chuột để chọn các điểm trên đường cắt
	Hoàn thành đường cắt
	Hiển thị hình ảnh theo đường cắt
	Cho phép hiệu chỉnh các điểm của đường cắt trên cả ba mặt phẳng Axial, Coronal, Sagittal
	Hiển thị cập nhật hình ảnh theo đường cắt sau hiệu chỉnh
	Hiển thị một số mặt cắt vuông góc với đường cắt (tối thiểu 04 mặt cắt)
	Có thể xoay hoặc di chuyển các mặt cắt vuông góc với đường cắt
	Xóa đường cắt
	Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng CPR
	Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng CPR
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng CPR
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng CPR
	Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
25	Dựng ảnh chế độ VRT (volume rendering) cơ bản
	Hiển thị màn hình tái tạo hình ảnh VRT
	Hiển thị mặt cắt ngang Axial trên VRT
	Hiển thị mặt cắt thẳng đứng dọc Sagittal trên VRT
	Hiển thị mặt cắt phẳng vành Coronal trên VRT
	Quay hình ảnh 3D theo các hướng
	Di chuyển hình ảnh VRT
	Phóng to hình ảnh VRT
	Thu nhỏ hình ảnh VRT
	Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng VRT
	Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng VRT
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng VRT
	Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
26	Dựng ảnh chế độ 3D VR (volume rendering) theo chế độ dựng sẵn
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn mặc định
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn xương
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn tim
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn mạch

STT	Nội dung
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn bụng
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn da
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn phổi
	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn MIP
27	Dựng ảnh chế độ VRT (volume rendering) phục vụ chẩn đoán
	Cắt bàn chụp
	Đặt lại bàn chụp
	Thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo bác sĩ chỉ định
	Thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo chế độ đặt sẵn
	Tách các vùng
	Cắt vùng không muốn hiển thị
	Hiển thị lại hình ảnh 3D sau cắt
28	Dựng ảnh chế độ 3D Endo giả lập nội soi
	Hiển thị màn hình tái tạo nội soi
	Thực hiện nội soi bước tiến
	Thực hiện nội soi bước lùi
	Trở lại bước bắt đầu
29	Hỗ trợ chẩn đoán nâng cao
	Hiển thị đồng thời các ca chụp để so sánh (yêu cầu tối thiểu hỗ trợ hiển thị 10 ca chụp đồng thời)
	Lựa chọn không gian hiển thị (số lượng ca chụp cần so sánh)
	Lựa chọn hình ảnh ca chụp cùng bệnh nhân để so sánh
	Lựa chọn hình ảnh ca chụp khác bệnh nhân để so sánh
	Hiển thị tổng thể các hình ảnh muốn so sánh
	Hiển thị riêng từng hình ảnh muốn so sánh
	Có công cụ ghép ảnh cột sống đối với ảnh X-Quang: tái tạo ảnh X-Quang cột sống từ 2 hoặc nhiều ảnh X-quang cột sống riêng lẻ
30	So sánh ca chụp nâng cao trên mặt phẳng MPR
	Cho phép so sánh hai của sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh
	Cho phép chọn series hình ảnh thứ nhất
	Cho phép chọn series hình ảnh thứ hai (series ảnh này có thể của cùng ca chụp, có thể khác ca chụp và cũng có thể khác bệnh nhân)
	Dựng mặt phẳng MPR cho series thứ nhất, dựng mặt phẳng MPR cho series ảnh thứ 2 trên cùng một màn hình (cửa sổ MPR kép)
	Đồng bộ các thao tác: Xoay trục, di chuyển trục giữa hai của sổ MPR. Cửa sổ MPR này sẽ chịu điều khiển của trục trên của sổ MPR còn lại.
	Hiển thị đồng thời 2 mặt phẳng MPR trên cùng màn hình
31	Tạo ảnh bệnh lý nâng cao
	Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị
	Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9
	Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16

STT	Nội dung
	Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3
	Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4
	Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1
	Thay đổi kích thước khung hình tùy chỉnh
	Lưu ảnh bệnh lý theo từng tài khoản bác sĩ tạo như một series hình ảnh của ca chụp
	Tắt khung hình
32	Xử lý hình ảnh trên thiết bị di động
	Chức năng thanh trượt cuộn ảnh trên màn hình cảm ứng
	Chức năng phóng to/thu nhỏ trên 2 ngón tay
	Chức năng menu thu gọn trên màn hình cảm ứng
	Chức năng di chuyển ảnh với 1 ngón tay
	Chức năng thay đổi mức cửa sổ theo di chuyển 1 ngón tay
	Chức năng hiển thị series ảnh phía dưới hình ảnh trên màn hình cảm ứng
	Chức năng thiết lập lại khung ảnh mặc định trên
	Chức năng chuyển đổi sang chế độ MPR, VRT
33	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
	Lưu video chẩn đoán như một tài liệu đính kèm của ca chụp
	Xóa video chẩn đoán
34	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 trực tiếp trên cửa sổ ảnh Y học hạt nhân
	Lựa chọn ảnh CT,
	Lựa chọn ảnh PET/SPET
	Hiển thị giao diện cửa sổ Fusion bao gồm: Cửa sổ MPR ảnh CT, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET, cửa sổ MPR ảnh trộn Fusion (9 khung hình)
	Áp dụng toàn bộ các chức năng MPR đối với giao diện cửa sổ Fusion bao gồm: Cửa sổ MPR ảnh CT, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET, cửa sổ MPR ảnh trộn Fusion (9 khung hình)
	Phó to cửa sổ MPR ảnh CT trên cửa sổ Fusion
	Phó to cửa sổ MPR ảnh PET/SPET trên cửa sổ Fusion
	Phó to cửa sổ MPR ảnh Fusion trên cửa sổ Fusion
	Phó to 1 khung hình (trong 9 khung hình) trên cửa sổ Fusion
	Trở lại cửa sổ Fusion
	Thiết đặt độ dày lát cắt theo trục
	Tái tạo ảnh MIP trên từng mặt phẳng
	Cho phép dựng ảnh VRT trên từng mặt phẳng
	Cho phép chuyển từ ảnh VRT về cửa sổ 2D
	Cho phép đo đặc: đo khoảng cách, đo HU, đo SUV trên các mặt phẳng MPR Fusion

STT	Nội dung
	Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng MPR Fusion
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng MPR Fusion
	Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng MPR Fusion
	Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
35	Chức năng xử lý ảnh Mammo
	Nhóm Chức năng xử lý ảnh Mammo: di chuyển, phóng, chỉnh sáng/tối, âm bản
	Chức năng hiển thị ảnh Mammo với cửa sổ Craniocaudal (CC)
	Chức năng hiển thị ảnh Mammo với cửa sổ mediolateral oblique (MLO)
	Chức năng hiển thị ảnh Mammo với cửa sổ tích hợp CC + MLO
	Nhóm Chức năng đồng bộ xử lý ảnh Mammo: di chuyển, phóng, chỉnh sáng/tối trên các cửa sổ CC, MLO
	Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ CC
	Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ MLO
	Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ tích hợp CC+MLO
	Chức năng tạo ảnh Key phải đảm bảo: tạo ảnh trên toàn khung hình hiển thị; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Thay đổi kích thước khung hình theo tùy chỉnh;
36	Chức năng xử lý ảnh DSA
	Hiển thị liên tục hình ảnh DSA
	Chức năng chạy Cine tự động ảnh DSA
	Chức năng chạy ảnh DSA theo người sử dụng
	Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ xem ảnh DSA
	Chức năng tạo ảnh Key phải đảm bảo: tạo ảnh trên toàn khung hình hiển thị; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Thay đổi kích thước khung hình theo tùy chỉnh;
37	Chức năng xử lý ảnh Giải phẫu bệnh
	Hiển thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải
	Chức năng hiển thị danh sách ca chụp: chờ thực hiện, đã thực hiện
	Chức năng kết nối với các máy scan tiêu bản theo chuẩn hình ảnh Giải phẫu bệnh nhận và lưu trữ hình ảnh
	Chức năng kết nối với kính hiển vi điện tử nhận và lưu trữ hình ảnh
	Chức năng cho phép Upload và lưu trữ hình ảnh theo chuẩn ảnh giải phẫu bệnh

STT	Nội dung
	Chức năng cho phép hiển thị ảnh siêu phân giải thời gian thực trực tiếp trên hệ thống PACS
	Chức năng thao tác: zom, pan...
	Chức năng đo đạc
	Chức năng zoom theo vật kính
	Chức năng chú thích ảnh
	Chức năng đánh dấu ảnh
	Chức năng quản lý chú thích và đánh dấu
	Chức năng tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ xem ảnh Giải phẫu bệnh
	Chức năng tạo ảnh Key phải đảm bảo: tạo ảnh trên toàn khung hình hiển thị; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Thay đổi kích thước khung hình theo tùy chỉnh;
	Chức năng tạo lấy mẫu hình ảnh theo vi trường, tạo ra series ảnh trên cùng 1 vi trường, giúp tá cả các lần quan sát là cùng vi trường; Chọn vật kính cần lấy mẫu hình ảnh; Nhập số lượng ảnh cần sinh dạng <i>nxm</i> ảnh; Sinh ảnh theo các thông số đã chọn; Tự động lưu toàn bộ hình ảnh tạo ra lên server; Tổ chức lưu trữ các ảnh tạo ra như một series ảnh của ca chụp.
	Chức năng xem ảnh giải phẫu bệnh trên mobile phải đảm bảo thực hiện được đầy đủ các tính năng được nêu trong mục này.
38	In ảnh DICOM trên PACS
	Chức năng cho phép kết nối với máy in thường
	Chức năng cho phép kết nối với máy in phim theo chuẩn DICOM
	Cho phép cấu hình hiển thị thông tin bệnh nhân lên phim in: chọn và bố trí hiển thị thông tin, thay đổi kích thước chữ in trên phim, thay đổi màu chữ in trên phim
	Lựa chọn cỡ phim in
	Lựa chọn số lượng hình ảnh và bố cục hiển thị trên phim in (hỗ trợ tối thiểu bố cục 5x5 trên một trang in)
	Cho phép chọn ảnh từ các series của ca chụp trên cùng một trang in
	Chức năng đồng bộ: sáng/tối, phóng/di chuyển
39	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...
	Chức năng cho phép chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
	Chức năng cho phép chụp hình từ camera cho hình ảnh của chỉ định

STT	Nội dung
	Chức năng cho phép chụp ảnh trực tiếp trên cửa sổ hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
	Chức năng cho phép phóng to hình ảnh từ camera
	Chức năng cho phép thêm và xóa hình ảnh trong danh sách
40	Chức năng trả kết quả Non-DICOM
	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.
	Chức năng cho phép người dùng chọn mẫu cho phiếu in
	Chức năng cho phép người dùng chọn các hình ảnh bệnh lý tiêu biểu đưa vào phiếu in
	Chức năng cho phép quay vào lưu video vào hồ sơ hình ảnh của bệnh nhân
41	Chức năng đăng ký hội chẩn ca chụp
	Chức năng cho phép yêu cầu/đăng ký hội chẩn ca chụp trực tiếp trên hệ thống PACS
	Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt trực tiếp trên hệ thống PACS
	Chức năng cho phép tạo link chia sẻ ca chụp theo các chế độ bảo mật trực tiếp trên hệ thống PACS
	Chức năng tạo mã QR-Code truy cập ca hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS
42	Chức năng hội chẩn ca chụp
	Mỗi ca hội chẩn sẽ được tạo một phòng họp trực tuyến trên hệ thống RIS-PACS
	Chức năng cho phép người dùng tham gia vào phòng hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS
	Chức năng quản lý camera/mic: bật, tắt
	Chức năng cho phép chia sẻ màn hình hội chẩn
	Chức năng cho phép người tham gia hội chẩn với vai trò dự khám
	Chức năng cho phép các người tham gia hội chẩn có thể trò chuyện thông qua chức năng CHAT
	Chức năng cho phép người dùng tại các điểm cầu hoặc chủ phòng có quyền bật, tắt video tại các điểm cầu
	Chức năng cho phép chủ phòng có quyền mời tham gia hoặc mời thoát khỏi hội chẩn
	Chức năng cho phép người dùng tham gia vào phòng hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS thông qua mã QR-Code của phòng hội chẩn.
	Bố cục trung tâm gồm 1 khung lớn ở trung tâm hiển thị hình ảnh điểm cầu chính, các khung nhỏ bố trí đều bốn hướng xung quanh (tối thiểu hiển thị được 10, 12, 24 khung hình) hiển thị video các điểm cầu tham dự;
	Bố cục hội chẩn gồm 1 khung lớn hiển thị điểm cầu chính, và các khung nhỏ hiển thị các điểm cầu tham dự (tối thiểu hiển thị được 8, 10, 12 khung hình).

STT	Nội dung
	Bố cục lưới gồm các khung hình được chia có kích thước bằng nhau (tối thiểu hiển thị được lưới 3x3 khung hình).
	Hiển thị được sanh sách video tại các điểm cầu, và lựa chọn tùy ý các video này vào các khung hình trong bố cục hiển thị.
	Chức năng bảng trắng cho phép các điểm cầu có thể chú thích đồng thời
	Chức năng cho phép chủ phòng biên tập các hình ảnh thu được trong quá trình hội chẩn
	Chức năng cho phép Lưu hình ảnh và video hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS.

II. Yêu cầu hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR) và lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS - PACS) phải đảm bảo chất lượng dịch vụ và theo bảng kê ở trên của Bệnh viện Phổi Thanh Hóa, thuê hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR) và lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS - PACS) phải đúng quy định hiện hành của nhà nước, báo giá trên yêu cầu đã bao gồm thuế GTGT.

Nhà thầu gửi báo giá bằng văn bản (bản gốc) cho Bệnh viện Phổi Thanh Hóa theo địa chỉ: Bệnh viện Phổi Thanh Hóa – phường Quảng Thịnh – TP Thanh Hóa chậm nhất: Ngày 01 tháng 6 năm 2025.

GIÁM ĐỐC



Thạc sĩ: Đào Thanh Bình