

PHỤ LỤC

(Kèm theo Công văn số: 94/ BVP-TCHC ngày 06 /05/2022

của Giám đốc Bệnh viện Phổi Bắc Giang)

BÁO GIÁ PHẦN MỀM QUẢN LÝ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH (PACS,RIS) VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN XÉT NGHIỆM (LIS)

Kính gửi: Bệnh viện Phổi tỉnh Bắc Giang

Chúng tôi, Công ty (Tên Đơn vị)....., có địa chỉ tại: Số điện thoại

Chúng tôi cam kết là đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập, được thành lập và hoạt động theo quy định của Luật doanh nghiệp, đủ điều kiện kinh doanh hàng hóa trong lĩnh vực Công nghệ thông tin (bao gồm cả phần mềm) theo quy định của pháp luật.

Căn cứ danh mục hàng hoá đề nghị báo giá của Quý Cơ quan, Chúng tôi báo giá đơn giá hàng hoá như sau:

STT	Danh mục hàng hóa	Tên thương mại của phần mềm	Đơn giá (đồng)	Đơn vị tính	Số lượng	Thành tiền (đồng)
1	Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (PACS,RIS) (Chi tiết yêu cầu và đặc tính, tính năng, thông số kỹ thuật của phần mềm có phụ lục kèm theo)			Hệ thống	1	
2	Hệ thống quản lý thông tin xét nghiệm (LIS) (Chi tiết yêu cầu và đặc tính, tính năng, thông số kỹ thuật của phần mềm có phụ lục kèm theo)			Hệ thống	1	

Ghi chú: Đơn giá đã bao gồm thuế VAT, các loại chi phí quản lý, các loại thuế, phí khác và toàn bộ chi phí cài đặt, nghiệm thu, hướng dẫn sử dụng tại Bệnh viện Phổi tỉnh Bắc Giang

Báo giá này có hiệu lực tối đa 60 ngày kể từ ngày báo giá.

....., ngày tháng 3 năm 2022
ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA ĐƠN VỊ
GIÁM ĐỐC
(Ký tên, đóng dấu)

**PHỤ LỤC YÊU CẦU CHUNG VÀ ĐẶC TÍNH, TÍNH NĂNG –
THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA PHẦN MỀM**

I, PHẦN MỀM QUẢN LÝ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH (PACS,RIS)

1, Yêu cầu chung

Phần mềm quản lý bệnh viện phải đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn quy định tại các văn bản pháp lý sau đây:

- Thiết kế hệ thống phần mềm mang tính mở; các tài liệu phân tích, thiết kế phải đầy đủ, chi tiết, thuận tiện cho việc bảo hành, bảo trì và nâng cấp hệ thống.

Giao diện người dùng thiết kế khoa học, hợp lý, tạo thuận lợi, dễ dàng cho người sử dụng.

- Đáp ứng nhóm tiêu chí “Nhóm tiêu chí hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh” trong Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế ban hành bộ tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh ở mức độ nâng cao;

2, Đặc tính, tính năng, thông số kỹ thuật

STT	Chức năng/tính năng
A	TÍNH NĂNG LƯU TRỮ PACS
1	Quản lý ổ đĩa lưu trữ hình ảnh.
1.1	Hiển thị danh sách ổ lưu trữ
1.2	Thêm mới ổ lưu trữ
1.3	Xóa ổ lưu trữ
1.4	Xem thông tin chi tiết tình trạng ổ lưu trữ
1.5	Copy dữ liệu từ ổ này sang ổ đĩa khác
2	Quản lý lưu trữ hình ảnh y tế trên ổ đĩa mạng (SAN, NAS,..)
2.1	Lưu trữ hình ảnh theo chuẩn lưu trữ NFS
2.2	Lưu trữ hình ảnh theo chuẩn lưu trữ CIFS
2.3	Lưu trữ hình ảnh theo chuẩn lưu trữ GlusterFS

2.4	Backup dữ liệu sang lưu trữ nearline
2.5	Backup dữ liệu sang lưu trữ offline
2.6	Cấu hình tham số ổ đĩa SAN, NAS
2.7	Đặt chế độ tự động sao lưu theo lịch.
3	Quản lý nén hình ảnh
3.1	Nén hình ảnh theo chuẩn nén JPEG lossless.
3.2	Nén hình ảnh theo chuẩn nén JPEG lossy
3.3	Nén hình ảnh theo chuẩn nén JPEG2000
3.4	Nén hình ảnh theo chuẩn nén Uncompressed.
3.5	Nén tự động khi nhận được ảnh
3.6	Nén tự động khi hình ảnh được truyền đến trạm đọc
4	Quản lý ảnh từ các máy chụp (modality)
4.1	Lấy ảnh từ máy cộng hưởng từ
4.2	Lấy ảnh từ máy cắt lớp vi tính
4.3	Lấy ảnh từ máy xquang số
4.4	Lấy ảnh từ máy siêu âm
4.5	Lấy ảnh từ máy nội soi
4.6	Lấy ảnh từ máy đo chức năng hô hấp
5	Quản lý truyền nhận hình ảnh đến các PACS khác
5.1	Xem danh sách các PACS liên quan
5.2	Cho phép PACS khác lấy hình ảnh
5.3	Lấy ảnh đồng thời từ nhiều PACS khác
5.4	Xem thông số PACS liên quan(AE, PORT,IP,..)
5.5	Kiểm tra tình trạng hiệu lực của PACS liên quan
5.6	Truyền hình ảnh sang PACS khác
5.7	Sửa thông số PACS liên quan(AE, PORT,IP,..)

5.8	Xóa thông số PACS liên quan
6	Quản lý kết nối với hệ thống HIS, RIS thông qua chuẩn HL7
6.1	Tạo mới ca từ gói tin HL7 worklist
6.2	Sửa thông tin ca từ gói tin HL7 worklist
6.3	Xóa ca từ gói tin HL7 worklist
7	Quản lý danh sách ca chụp
7.1	Tìm kiếm ca theo tên bệnh nhân
7.2	Tìm kiếm ca theo mã bệnh nhân
7.3	Tìm kiếm ca theo ngày chụp
7.4	Tìm kiếm ca theo mã ca chụp
7.5	Tìm kiếm ca theo loại máy chụp
7.6	Xem danh sách kết quả tìm kiếm
7.7	Xóa ca chụp
8	Quản lý danh sách ca tạm xóa
8.1	Tìm kiếm ca theo ngày xóa
8.2	Xem danh sách ca đã tạm xóa
8.3	Thêm điều kiện tìm kiếm ca
8.4	Tìm kiếm ca chụp
8.5	Thiết lập số lượng ca hiển thị trên 1 trang
8.6	Thiết lập tình trạng hình ảnh như cũ (restore)
8.7	Xóa hẳn khỏi phần mềm
8.8	Xóa hoàn toàn thư mục chứa hình ảnh tạm xóa
B	TÍNH NĂNG RIS
1	Danh sách chỉ định chờ chụp
1.1	Tìm kiếm chỉ định chờ chụp theo thông tin bệnh nhân
1.2	Tìm kiếm chỉ định chờ chụp theo bộ phận chụp
1.3	Tìm kiếm chỉ định chờ chụp theo máy chụp

1.4	Tìm kiếm chỉ định chờ chụp theo ngày chụp
1.5	Tìm kiếm chỉ định chờ chụp theo tình trạng chụp
1.6	Tìm kiếm chỉ định chờ chụp theo ngày sinh bệnh nhân
1.7	Lọc chỉ định mới lên đầu danh sách
2	Tìm kiếm kết quả chụp
2.1	Tìm kiếm theo từng loại máy chụp
2.2	Tìm kiếm tất cả các loại máy
2.3	Tìm kiếm theo nhóm máy
2.4	Tìm kiếm theo thư mục quản lý riêng
2.5	Tìm kiếm theo tên bệnh nhân
2.6	Tìm kiếm theo mã bệnh nhân
2.7	Tìm kiếm theo thời gian chụp
2.8	Tìm kiếm theo bộ phận chụp
3	Tìm kiếm nâng cao kết quả chụp
3.1	Tìm kiếm theo tình trạng đọc kết quả
3.2	Tìm kiếm từ khóa trong kết quả
3.3	Tìm kiếm theo ca ưu tiên, ca cấp cứu
3.4	Tìm kiếm ca theo bác sĩ đọc
3.5	Thêm trường tìm kiếm mới.
3.6	Xóa trường tìm kiếm
4	Quản lý danh sách kết quả chụp
4.1	Mở ca chụp
4.2	Lựa chọn ca đưa vào so sánh
4.3	Đưa ca chụp vào quản lý trong thư mục cá nhân
4.4	Đưa ca chụp ra khỏi thư mục cá nhân
4.5	In nhanh kết quả chẩn đoán
4.6	In danh sách kết quả chẩn đoán được chọn ra file PDF

4.7	In danh sách kết quả chẩn đoán được chọn ra file excel
4.8	Đánh dấu ghi nhớ 1 kết quả
5	Chẩn đoán kết quả lần đầu
5.1	Chọn, khóa 1 ca để chẩn đoán
5.2	Lựa chọn 1 yêu cầu để chẩn đoán
5.3	Lựa chọn 1 mẫu kết quả để chẩn đoán
5.4	Lọc mẫu kết quả theo bộ phận chụp
5.5	Nhập kết quả chẩn đoán
5.6	Xem trước bản in kết quả chẩn đoán
5.7	Hủy khóa ca để bác sĩ khác chẩn đoán
5.8	Ký duyệt kết quả chẩn đoán bằng chữ ký số
6	Chẩn đoán lại kết quả
6.1	Thêm chẩn đoán lần 2, chẩn đoán lại
6.2	Xem kết quả ca cũ
6.3	Đánh dấu xác nhận có kết quả cũ
6.4	Sửa chỉ định dịch vụ
6.5	Sửa tên người ký duyệt
6.6	Sửa thông tin bệnh nhân trước khi in
6.7	Sửa kích thước font chữ trước khi in
7	Cá nhân hóa cho người sử dụng
7.1	Tạo thư mục lưu trữ mới
7.2	Xóa thư mục lưu trữ
7.3	Thay đổi tên thư mục lưu trữ
7.4	Up ảnh lên PACS từ đĩa DVD/USB ngoài
7.5	Thay đổi theme hiển thị gam màu sáng
7.6	Thay đổi theme hiển thị gam màu tối

7.7	Xem hướng dẫn sử dụng phần mềm
8	Tìm kiếm theo thiết lập cá nhân
8.1	Tìm kiếm danh sách ca chụp chỉ trong ngày hôm nay của bác sĩ đọc.
8.2	Tìm kiếm danh sách ca chụp trong ngày hôm qua của bác sĩ đọc.
8.3	Tìm kiếm danh sách ca chụp tuần này của bác sĩ đọc.
8.4	Tìm kiếm danh sách ca chụp trong tháng của bác sĩ đọc.
8.5	Tìm kiếm danh sách ca chụp từ ngày đến ngày của bác sĩ đọc.
8.6	Tìm kiếm text trong kết quả chẩn đoán.
8.7	Tìm kiếm mặc định theo bác sĩ đọc
8.8	Đặt lại giá trị tìm kiếm ban đầu
9	Theo dõi lịch sử khám, lần khám và thư mục lưu trữ
9.1	Tìm kiếm lịch sử chụp, khám của bệnh nhân
9.2	Xem kết quả chẩn đoán cũng cạnh kết quả chẩn đoán mới.
9.3	Đánh dấu lần khám cũ để so sánh.
9.4	Tìm kiếm kết quả chẩn đoán theo thời gian, theo chỉ định, theo lần chẩn đoán.
9.5	Đánh dấu kết quả chẩn đoán có căn cứ theo kết quả chẩn đoán cũ
9.6	In nhanh kết quả chẩn đoán không preview.
9.7	Bật, tắt màn hình lịch sử khám
10	Upload hình ảnh từ thiết bị lưu trữ ngoài
10.1	Lựa chọn máy chủ PACS sẽ lưu dữ liệu
10.2	Hiển thị vùng nhận kết quả, NSD đưa dữ liệu vào vùng nhận kết quả
10.3	Hiển thị thanh trạng thái upload hình ảnh báo tỷ lệ ảnh được upload thành công
10.4	Hiển thị vùng thông báo file lỗi trong quá trình upload
10.5	Lưu trữ hình ảnh vào máy chủ
10.6	Thông báo upload thành công
10.7	Cập nhật thông tin bệnh nhân khi upload thành công
11	Báo cáo thống kê

11.1	Báo cáo thống kê ca chụp theo thiết bị
11.2	Báo cáo thống kê ca chụp theo bác sĩ chẩn đoán
11.3	Báo cáo thống kê ca chụp theo kỹ thuật viên, điều dưỡng
11.4	Báo cáo thống kê ca chụp theo khoa yêu cầu
11.5	Màn hình tổng hợp số ca chụp theo máy chụp, số ca đọc theo bác sĩ
11.6	Màn hình đồ thị thống kê tổng hợp theo ngày, tuần, tháng.
12	Gửi và nhận hình ảnh đến máy chủ TeleRad
12.1	Gửi hình ảnh
12.2	Nhập yêu cầu hội chẩn
12.3	Hiển thị danh sách ca yêu cầu hội chẩn
12.4	Tim kiếm ca đang yêu cầu hội chẩn
12.5	Hiển thị danh sách ca đang hội chẩn
12.6	Hiển thị danh sách ca chờ bổ sung hình ảnh
12.7	Hiển thị danh sách ca đã có kết quả
12.8	In kết quả trả cho bệnh nhân
C	TÍNH NĂNG QUẢN TRỊ
1	Quản lý phân quyền, người dùng và mật khẩu
1.1	Tạo mới nhóm quyền
1.2	Sửa nhóm quyền
1.3	Xóa nhóm quyền
1.4	Xem danh sách người dùng
1.5	Tạo mới người dùng
1.6	Sửa thông tin người dùng
1.7	Xóa người dùng
1.8	Đổi mật khẩu
2	Quản trị nhóm máy chụp và máy chụp
2.1	Xem danh sách nhóm máy chụp

2.2	Thêm mới nhóm máy chụp
2.3	Sửa thông tin nhóm máy chụp
2.4	Xóa nhóm máy chụp
2.5	Xem danh sách máy chụp
2.6	Thêm mới nhóm chụp
2.7	Sửa thông tin máy chụp
2.8	Xóa máy chụp
3	Quản trị mẫu kết quả và mẫu in
3.1	Xem danh sách mẫu kết quả
3.2	Thêm mới mẫu kết quả
3.3	Sửa mẫu kết quả
3.4	Xóa mẫu kết quả
3.5	Xem danh sách mẫu in
3.6	Thêm mới mẫu in
3.7	Sửa thông mẫu in
3.8	Xóa mẫu in
4	Quản trị danh mục và cấu hình cho phần mềm
4.1	Thêm mới danh mục mức độ ưu tiên ca
4.2	Cấu hình, tham số phần mềm
4.3	Thêm thông tin bệnh viện cơ sở y tế trên các bản in
4.4	Xem danh sách các PACS server đang hoạt động
4.5	Xóa PACS server đang hoạt động
4.6	Sửa thông tin PACS server đang hoạt động
4.7	Xem danh sách Viewer đang sử dụng
4.8	Sửa thông tin Viewer đang sử dụng
5	Quản lý lịch sử đăng nhập
5.1	Hiển thị danh sách các lần đăng nhập của NSD

5.2	Sắp xếp danh sách theo thời gian đăng nhập
5.3	Sắp xếp danh sách theo IP truy cập
5.4	Sắp xếp danh sách theo thiết bị đăng nhập
5.5	Sắp xếp danh sách theo trình duyệt sử dụng
5.6	Sắp xếp danh sách đến trang tiếp theo
6	Quản trị thông tin bệnh nhân chụp
6.1	Xem danh sách bệnh nhân
6.2	Tim kiếm theo mã bệnh nhân
6.3	Tim kiếm theo tên bệnh nhân
6.4	Tim kiếm theo số điện thoại bệnh nhân
6.5	Tim kiếm theo năm sinh của bệnh nhân
6.6	Tim kiếm theo địa chỉ email của bệnh nhân
7	Quản lý thư mục cá nhân
7.1	Thêm mới thư mục
7.2	Xóa thư mục
7.3	Hiển thị danh sách thư mục cá nhân mà NSD đang quản lý
7.4	Di chuyển ca từ thư mục này sang thư mục khác
7.5	Sửa tên thư mục cá nhân
7.6	Tim kiếm ca trong thư mục cá nhân theo tên
7.7	In danh sách ca trong thư mục cá nhân
7.8	Kết xuất danh sách ca trong thư mục cá nhân sang excel
8	Quản lý file đính kèm kết quả
8.1	Quản lý danh sách file
8.2	Xem chi tiết thông tin file
8.3	Download file
8.4	Xóa file
D	TÍNH NĂNG XEM ẢNH (VIEWER)

1	Xử lý hình ảnh 2D
1.1	Công nghệ HTML5, chạy trên các máy trạm có trình duyệt WEB
1.2	Xem ảnh DICOM và non-DICOM (JPEG, MP4, HTML, PDF)
1.3	Các chức năng xử lý hình ảnh cơ bản: phóng to/thu nhỏ, kính lúp, di chuyển, cuộn ảnh, cửa sổ, lật ảnh, xoay ảnh.
1.4	Hiển thị hình ảnh ở kích thước tối ưu theo kích thước cửa sổ.
1.5	Thao tác bằng cả ba nút chuột: chuột trái, chuột phải, chuột giữa.
1.6	Chức năng CINE và xem ảnh DICOM Multiframe
1.7	Chức năng xem toàn màn hình cho công cụ đọc ảnh.
1.8	Hiển thị đường định vị.
1.9	Hiển thị menu truy cập nhanh bằng chuột phải.
1.10	Thay đổi cửa sổ bằng chuột.
1.11	Lưu các giá trị cửa sổ mẫu theo từng bộ phận cơ thể.
1.12	Xem DICOM Tag ở mỗi ca chụp
1.13	Đặt cửa sổ thông minh bằng cách chọn vùng cần khảo sát
1.14	Đặt cửa sổ âm bản
2	Đồng bộ hóa
2.1	Thực hiện đồng bộ giữa nhiều series với các độ dày khác nhau.
2.2	Đồng bộ hóa cửa sổ.

2.3	Đồng bộ hoá vị trí lát cắt.
2.4	Đồng bộ hoá vị trí lát cắt trong trường hợp các ca chụp bị lệch vị trí.
2.5	Đồng bộ hoá mức độ phóng to/thu nhỏ.
2.6	Đồng bộ theo vị trí con trỏ chuột (3D Cursor).
3	Ghi chú & Đo lường
3.1	Tạo và lưu ghi chú trên ảnh.
3.2	Lưu ghi chú cho mọi người dùng.
3.3	Hiển thị danh sách các hình ảnh được đánh dấu.
3.4	Đo điểm, độ dài, góc 3 điểm, góc Cobb
3.5	Sao chép và dán kết quả đo ở định dạng văn bản.
3.6	Ẩn thông tin cá nhân của bệnh nhân trên phần mềm đọc ảnh.
3.7	Lưu lại các ca chụp đáng ghi chú theo từng Bác sĩ.
3.8	Hiển thị thông số ROI
3.9	Đo ROI theo hình elip
3.10	Đo ROI theo hình chữ nhật
3.11	Đo ROI theo hình tự do
3.12	Đánh giá tỉ lệ khối u theo trục ngắn - dài (RECIST)
4	Xử lý hình ảnh 3D

4.1	Tái tạo mặt phẳng truyền thống: axial, coronal và sagittal. Hỗ trợ tái tạo nhanh ngay trong giao diện 2D.
4.2	Xoay hình ảnh xung quanh một điểm cố định trên mặt phẳng xiên.
4.3	Sắp xếp các bố cục khác nhau để xem MPR.
4.4	Tái tạo mặt phẳng bất kỳ (Oblique MPR) theo đường vẽ của người dùng.
4.5	Chức năng định vị theo điểm ở ba mặt phẳng truyền thống.
4.6	Chức năng MIP, MinIP, AvgIP trên giao diện MPR.
4.7	Chức năng dựng hình 3D (3D Volume Rendering)
4.8	Di chuyển, Phóng to/thu nhỏ, Xoay hình khối 3D bằng chuột.
4.9	Điều chỉnh Cửa sổ cho hình 3D.
4.10	Cắt hình 3D theo khối hình hộp.
4.11	Dựng 3D với nhiều chế độ khác nhau: nhu mô, cơ xương khớp, mạch máu
4.12	Dựng 3D hình ảnh xương
4.13	Dựng 3D hình ảnh tim
4.14	Dựng 3D hình ảnh mạch
4.15	Dựng 3D hình ảnh bụng
4.16	Dựng 3D hình ảnh da
4.17	Dựng 3D hình ảnh phổi
5	Liên kết, hỗ trợ kết nối mở rộng

5.1	Hỗ trợ thiết bị di động và kết nối hội chẩn từ xa
5.2	Hỗ trợ hiển thị trên thiết bị di động, máy tính bảng
5.3	Hỗ trợ truy cập từ bên ngoài bệnh viện: Với bác sĩ CDHA: đăng nhập vào hệ thống từ xa, thao tác như giao diện tại bệnh viện, Với bệnh nhân: xem dữ liệu của bản thân qua cổng dành riêng cho bệnh nhân.
5.4	Có khả năng kết nối với hệ thống gợi ý chẩn đoán VinDR
5.5	Hỗ trợ tải xuống (download) và tải lên (upload) ca chụp
5.6	Tải ca chụp thành dạng ảnh JPEG rời
5.7	Tải ca chụp thành dạng video
6	Chia sẻ hình ảnh ca chụp
6.1	Chia sẻ ca chụp có thời hạn
6.2	Cho phép chia sẻ không hạn chế
6.3	Cho phép chia sẻ với mật khẩu nhằm tăng tính bảo mật
6.4	Hiển thị mã QR code link chia sẻ
6.5	Hiển thị link chia sẻ
6.6	Cho phép copy link chia sẻ
7	Chức năng trên thiết bị di động
7.1	Cuộn ảnh trên màn hình cảm ứng
7.2	Phóng to/thu nhỏ ảnh
7.3	Thu gọn menu trên màn hình cảm ứng

7.4	Di chuyển ảnh
7.5	Thay đổi mức cửa sổ theo di chuyển 1 ngón tay
7.6	Xem series ảnh phía dưới hình ảnh trên màn hình cảm ứng
7.7	Thiết lập lại khung ảnh mặc định
7.8	Dựng 3D Volume Rendering trên SmartPhone Android/iOS.
7.9	Dựng MPR trên SmartPhone Android/iOS.
7.10	Đo độ dài trên SmartPhone Android/iOS.
E	CÔNG TRẢ KẾT QUẢ CHO BỆNH NHÂN (PORTAL)
1	Tra cứu kết quả, hình ảnh trên Portal
1.1	Mở trang chủ Portal
1.2	Đăng nhập Portal
1.3	Đăng xuất Portal
1.4	Đổi mật khẩu
1.5	Xem hướng dẫn sử dụng phần mềm
1.6	Tìm kiếm nội dung hướng dẫn theo cây thư mục
1.7	Tìm kiếm ca chụp theo loại máy
1.8	Tìm kiếm ca chụp theo thời gian
2	Sử dụng, khai thác kết quả, hình ảnh trên Portal
2.1	Xem kết quả chẩn đoán
2.2	Xem ảnh 2D, MPR, 3D trên Laptop, Desktop.
2.3	Xem ảnh 2D, MPR, 3D trên SmartPhone Android/iOS.
2.4	Cắt hình khối 3D không cần thiết trên SmartPhone Android/iOS.
2.5	Gửi kết quả vào một địa chỉ email
2.6	Kết xuất link hình ảnh để sử dụng .

2.7	In kết quả chẩn đoán
2.8	Lọc ca chụp theo danh sách ngày chụp
2.9	Lọc ca chụp theo danh sách máy chụp
2.10	Hiển thị thông tin bệnh nhân
3	Quản trị tài khoản cá nhân trên Portal
3.1	Xem thông tin tài khoản truy cập hệ thống Portal
3.2	Thay đổi mật khẩu

II, HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN XÉT NGHIỆM (LIS)

1, Yêu cầu chung

Phần mềm quản lý bệnh viện phải đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn quy định tại các văn bản pháp lý sau đây:

- Thiết kế hệ thống phần mềm mang tính mở; các tài liệu phân tích, thiết kế phải đầy đủ, chi tiết, thuận tiện cho việc bảo hành, bảo trì và nâng cấp hệ thống.

Giao diện người dùng thiết kế khoa học, hợp lý, tạo thuận lợi, dễ dàng cho người sử dụng.

- Đáp ứng nhóm tiêu chí “Nhóm tiêu chí hệ thống thông tin xét nghiệm(LIS)” trong Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế ban hành bộ tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh ở mức độ nâng cao;

2. Đặc tính, tính năng, thông số kỹ thuật

1, Quản lý kết quả xét nghiệm (Sinh hóa, Huyết học, Miễn dịch,..)

* Tính năng:

- Quản lý:

- + Thông tin bệnh phẩm

- + Xét nghiệm

- In Kết quả xét nghiệm theo từng bệnh phẩm

- Tìm kiếm thông tin bệnh phẩm

- Thống kê:

+ Doanh thu theo bệnh nhân

+ Theo nhóm Xét nghiệm (SH, MD, HH, ...)

+ Xuất báo cáo theo thời gian

2, Hệ thống các chức năng phần mềm quản lý Xét nghiệm:

- Phần mềm LIS bao gồm các phân hệ quản lý việc tiếp nhận bệnh nhân (thủ công hoặc kết nối với phần mềm quản lý bệnh viện HIS), mẫu bệnh phẩm, vận chuyển mẫu, quản lý kết nối các máy xét nghiệm trên thị trường để thực hiện và trả kết quả tự động, phê duyệt/xác nhận các kết quả xét nghiệm. Hệ thống cho phép in phiếu xét nghiệm theo mẫu và xuất ra các file định dạng word, excel. Phân hệ quản lý hóa chất vật tư tiêu hao theo máy giúp Khoa/phòng kiểm soát được lượng hóa chất và vật tư tiêu hao giúp nâng cao hiệu quả hoạt động. Phần mềm cũng hỗ trợ quản lý toàn bộ các danh mục mã xét nghiệm, nhóm chỉ số, thiết lập các thông số xét nghiệm theo ngưỡng, biên phiên dịch kết quả từ máy giúp việc trả các kết quả được nhanh chóng và chính xác.

Toàn bộ các tính năng, chức năng phục vụ cho khoa/phòng xét nghiệm của Bệnh viện Phổi Bắc Giang được đề cập dưới đây.

1. Quản lý thông tin bệnh nhân

Hệ thống cho phép tiếp nhận thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định xét nghiệm từ hệ thống HIS hoặc từ các hệ thống bên ngoài khác. Ngoài ra hệ thống cho phép nhập thủ công thông tin bệnh nhân hoặc chỉ định xét nghiệm.

- Tiếp nhận bệnh nhân làm xét nghiệm: Có thể tiếp nhận thông tin từ HIS hoặc tiếp nhận trực tiếp tại bộ phận xét nghiệm

- Tạo ID bệnh nhân

- Chỉ định dịch vụ xét nghiệm cho bệnh nhân (Với bệnh nhân tiếp nhận trực tiếp)

- Tra cứu thông tin: Tìm kiếm thông tin bệnh nhân theo nhiều tiêu chí: ID, tên, Mã vạch, theo dịch vụ xét nghiệm được chỉ định, xem kết quả xét nghiệm các đợt khác, xem trạng thái đã trả kết quả, đang chờ kết quả

2. Quản lý tiếp nhận mẫu bệnh phẩm

Hệ thống cho phép quản lý việc lấy mẫu bệnh phẩm với các chức năng:

- Hiện thị danh sách chờ lấy mẫu,

- Quản lý in tem barcode dán nên ống mẫu bệnh phẩm
- Quản lý trạng thái bệnh nhân lấy mẫu: Đã lấy mẫu/chờ lấy mẫu.
- Tra cứu bệnh phẩm theo nhiều tiêu chí: Mã bệnh phẩm, thông tin bệnh nhân (Họ tên, CMND), Mã vạch, tình trạng bệnh, thời gian làm xét nghiệm...

3. Quản lý Hóa sinh - Huyết học - Miễn dịch

Hệ thống cung cấp các chức chính cho Khoa/phòng Hóa sinh - Huyết học - Miễn dịch sau:

- Quản lý thông tin bệnh phẩm và kết quả
- Quản lý kết nối máy xét nghiệm, tự động cập nhật và đánh giá kết quả máy
- Thống kê, báo cáo, tìm kiếm, sao lưu
- Kết nối với phần mềm HIS để nhận thông tin hành chính, chỉ định và upload kết quả

- Nhập chỉ số kết quả trực tiếp trên form trả kết quả
- Chức năng điều chỉnh kết quả xét nghiệm
- Chức năng cảnh báo kết quả vượt ngưỡng bình thường (Kết quả nằm ngoài trị số bình thường)

- Ghi chú kết quả (nhận xét, kết luận)
- Chức năng khóa không cho sửa/xóa kết quả đã trả
- In phiếu kết quả cho bệnh nhân
- Trả kết quả về HIS hoặc cho bác sỹ chỉ định
- Xây dựng các phiếu trả kết quả chi tiết theo từng loại xét nghiệm

4. Quản lý Vi sinh

Các chức năng chính trong phân hệ quản lý Vi sinh:

- Quản lý thông tin yêu cầu và bệnh phẩm vi sinh
- Quản lý kết quả soi tươi, nhuộm
- Quản lý kết quả nuôi cấy vi khuẩn, nấm
- Quản lý kết quả kháng sinh đồ với định nghĩa kháng sinh được update thường xuyên

- Thống kê theo nhiều tiêu chí (bệnh phẩm, vi khuẩn, kháng sinh cho từng loại vi khuẩn)

- Ghi chú kết quả (nhận xét, kết luận)
- Chức năng khóa không cho sửa/xóa kết quả đã trả
- In phiếu kết quả cho bệnh nhân
- Trả kết quả về HIS hoặc cho bác sỹ chỉ định

- Xây dựng các phiếu trả kết quả chi tiết theo từng loại xét nghiệm

5. *Quản lý nội kiểm*

Cung cấp các chức năng quản lý kết quả chạy nội kiểm cho từng xét nghiệm theo từng Level hỗ trợ người dùng quản lý lô và hạn sử dụng của lô. Các chức năng chính:

- Khai báo danh mục máy xét nghiệm thực hiện nội kiểm, danh mục hóa chất nội kiểm: Mã Lot, tên hóa chất, công ty cung cấp
- Quản lý danh mục test nội kiểm trên từng máy xét nghiệm
- Quản lý danh mục luật nội kiểm
- Phần mềm tự động đánh giá kết quả QC dựa vào các luật đã khai báo. Phân tích dữ liệu QC áp dụng quy tắc Westgard hiện đại theo Level và theo Lô
- Theo dõi và giám sát hệ thống phân tích cho mỗi xét nghiệm định lượng theo thời gian (tháng) thông qua hoạt động tính toán tổng sai số của mỗi xét nghiệm (TE), sai số tối đa (TEA), thang chất lượng quốc tế Six Sigma.
- Vẽ biểu đồ kiểm soát chất lượng Levey-Jenning của nhiều mức QC (1 mức, 2 mức, 3 mức) trong một bản báo cáo, in báo cáo

6. *Quản lý hóa chất/vật tư tiêu hao*

- Lập phiếu dự trữ, phiếu đề nghị cấp hóa chất, vật tư
- Khai báo tồn kho hóa chất xét nghiệm; lập các phiếu nhập, xuất kho hóa chất xét nghiệm; xem tồn kho hóa chất xét nghiệm.
- Thiết lập bảng kê hóa chất, vật tư tiêu hao thực tế
- Thống kê hóa chất, vật tư sử dụng theo dịch vụ, theo máy xét nghiệm
- Thống kê hóa chất, vật tư sử dụng tổng hợp
- Cảnh báo lượng vật tư, hóa chất, tồn kho
- Cảnh báo hạn sử dụng với những vật tư, hóa chất hết hạn hoặc cận hạn
- Quản lý danh mục hàng hóa, vật tư, hợp đồng và gói thầu

7. *Quản lý kết nối máy xét nghiệm*

- Cung cấp giao tiếp kết nối với các loại máy xét nghiệm trên thị trường (1 chiều - 2 chiều)
- Cung cấp giao tiếp kết nối nhận ảnh của các thiết bị chụp hình ảnh phản ứng: định nhóm máu, test nhanh, kính hiển vi điện tử...
- Cung cấp giao tiếp kết nối và điều khiển đối với các hệ thống máy dán nhãn, vận chuyển mẫu để thiết lập mô hình phòng xét nghiệm thông minh
- Cung cấp giao tiếp kết nối với các phần mềm trung gian khác

- Trả kết quả và nhận chỉ định từ phân hệ quản lý trên phần mềm LIS
- Tính năng quản lý kết nối thông qua chuẩn webservice để truyền nhận kết quả xét nghiệm giữa các bệnh viện tuyến tỉnh, tuyến huyện không có khả năng thực hiện xét nghiệm

8. Quản lý kết nối/tích hợp hệ thống quản lý thông tin bệnh viện HIS và hệ thống khác

- Liên thông kết nối với phần mềm HIS thông qua các hàm chuẩn HL7 và Webservice
- Thông tin chỉ định được truyền tự động từ HIS sang LIS
- Kết quả xét nghiệm được truyền từ LIS sang HIS
- Cung cấp tính năng cho phép liên thông dữ liệu, kết quả xét nghiệm giữa các phòng xét nghiệm và các hệ thống liên quan phục vụ công tác khám chữa bệnh. Khả năng kết nối với EMR
- Xây dựng các phiếu trả kết quả chi tiết theo từng loại xét nghiệm và được trả về HIS
- Tích hợp với ký số để trả kết quả trực tiếp trên HIS

9. Hệ thống báo cáo

- Cung cấp hệ thống các loại báo, tìm kiếm và thống kê. Hệ thống đáp ứng nhiều biểu mẫu có sẵn hoặc tùy chỉnh theo nhu cầu quản lý.
- Thống kê danh sách tiếp nhận bệnh nhân, bệnh phẩm,
- Thống kê báo cáo danh sách thực hiện xét nghiệm và thống kê tổng hợp xét nghiệm.
- Báo cáo về định mức hóa chất
- Kết xuất báo cáo ra các định dạng: Excel, PDF theo các biểu mẫu quy định của Bộ Y Tế bao gồm:
 - + Sổ xét nghiệm
 - + Sổ xét nghiệm tế bào máu ngoại vi
 - + Sổ xét nghiệm vi sinh
 - + Sổ trả kết quả cận lâm sàng

10. Quản trị hệ thống

Bao gồm các chức năng phục vụ cho việc quản trị và hoạt động của phần mềm và hệ thống quy trình quản lý xét nghiệm:

- Quản lý người dùng (Tài khoản, thông tin chung, Tên đăng nhập và mật khẩu)
 - + Cấp quyền, phân quyền sử dụng theo từng chức năng tương ứng cho

người sử dụng.

- + Cấp quyền sử dụng theo từng chức năng tương ứng cho người sử dụng.
- + Tạo nhóm: Quản trị hệ thống có thể tập hợp nhiều người sử dụng có cùng chức năng vào một nhóm...

- Quản lý các hệ thống danh mục

- + Danh mục phòng ban
- + Danh mục chỉ số xét nghiệm/nhóm chỉ số
- + Danh mục dịch vụ xét nghiệm chi tiết
- + Danh mục máy xét nghiệm
- + Danh mục vật tư, hóa chất xét nghiệm
- + Danh mục bác sỹ, KTV

- Thiết lập thông số xét nghiệm ngưỡng bình thường với từng chỉ tiêu xét nghiệm chi tiết (Hỗ trợ cảnh báo khi kết quả xét nghiệm của các chỉ tiêu vượt ngưỡng)

- Quản lý ghi nhật ký (log) hệ thống và người dùng thao tác
- Quản lý sao lưu dữ liệu, thiết lập cơ chế sao lưu tự động

Quản lý toàn bộ phần cấu hình khai báo trang in, in tem barcode và các phiếu xét nghiệm