

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

a) Tóm tắt thông tin về dự toán mua sắm:

Tên dự toán mua sắm: Thuê phần mềm HIS, EMR, PACS, CLOUD để thực hiện hồ sơ bệnh án điện tử tại Trung tâm Y tế khu vực Tân Lạc

Địa điểm thực hiện: Trung tâm Y tế khu vực Tân Lạc, Khu Mường Định, xã Tân Lạc, tỉnh Phú Thọ.

Quy mô thực hiện: Thuê Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS); Phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR); Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (PACS); Máy chủ hệ thống HIS, EMR; Máy chủ hệ thống PACS trong vòng 36 tháng.

Tổng dự toán: 3.854.868.000 đồng (Bằng chữ: Ba tỷ tám trăm năm mươi bốn triệu tám trăm sáu mươi tám ngàn đồng)

Thời gian thuê dịch vụ: 36 tháng, tính từ thời điểm Chủ trì thuê dịch vụ nghiệm thu, đưa dịch vụ CNTT vào sử dụng.

Nguồn vốn: Nguồn thu sự nghiệp của đơn vị.

b) Tóm tắt thông tin về gói thầu:

Tên gói thầu: Gói thầu số 03: Thuê phần mềm HIS, EMR, PACS, CLOUD để thực hiện hồ sơ bệnh án điện tử tại Trung tâm Y tế khu vực Tân Lạc

Lĩnh vực: Dịch vụ phi tư vấn

Giá gói thầu: 3.812.868.000 VND

Nguồn vốn: Nguồn thu sự nghiệp của đơn vị.

Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi

Phương thức lựa chọn nhà thầu: 1 giai đoạn, 1 túi hồ sơ;

Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày;

Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV, 2025

Loại hợp đồng: Trọn gói

Thời gian thực hiện gói thầu: 36 tháng

2. Mục tiêu công việc:

Cung cấp dịch vụ cho thuê: Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS); Phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR); Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (PACS); Máy chủ hệ thống HIS, EMR; Máy chủ hệ thống PACS nhằm tăng cường hiệu quả công tác quản lý và công tác khám chữa bệnh tại Trung tâm Y tế khu vực Tân Lạc.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1. Yêu cầu cần đáp ứng với phần mềm quản lý bệnh viện (HIS), phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR), phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (PACS)

3.1.1. Yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật

Các phần mềm, ứng dụng trong gói thầu tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan Nhà nước của Bộ Thông tin và Truyền thông; các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật công nghệ thông tin trong y tế do Bộ Y tế ban hành bao gồm:

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

- Thông tư số 48/2017/TT-BYT ngày 28/12/2017 của Bộ Y tế quy định trích chuyển dữ liệu điện tử trong quản lý và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế;

- Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành bộ tiêu chí ứng dụng CNTT tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

- Thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06/6/2025 của Bộ Y tế hướng dẫn triển khai hồ sơ bệnh án điện tử

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

- Quyết định số 5004/QĐ-BYT ngày 19/09/2016 của Bộ Y tế về việc phê duyệt mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống thông tin khám chữa bệnh bảo hiểm y tế;

- Quyết định số 7713/QĐ-BYT ngày 30/12/2016 của Bộ Y tế về việc công bố tài liệu tiêu chuẩn quốc tế giao thức bản tin HL7 phiên bản tiếng Việt áp dụng vào phần mềm ứng dụng trong lĩnh vực y tế;

- Quyết định số 3926/QĐ-BYT ngày 28/08/2017 của Bộ Y tế về việc công bố tài liệu tiêu chuẩn kiến trúc tài liệu lâm sàng HL7-CDA tiếng Việt áp dụng vào phần mềm ứng dụng trong lĩnh vực y tế;

- Quyết định số 3074/QĐ-BYT ngày 11/11/2022 của Bộ Y tế về việc quy định nhóm thông tin cơ bản về y tế thuộc cơ sở dữ liệu quốc gia về bảo hiểm;

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

- Quyết định số 1928/QĐ-BYT ngày 21/03/2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế Ban hành Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Y tế, phiên bản 2.1;

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

- Quyết định số 1332/QĐ-BYT ngày 21/05/2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành sổ sức khỏe điện tử phục vụ tích hợp trên ứng dụng VNEID;

- Quyết định 2733/QĐ-BYT ngày 17/09/2024 của Bộ Y tế Ban hành hướng dẫn thí điểm thực hiện sổ sức khỏe điện tử phục vụ tích hợp trên ứng dụng VNeid;

- Quyết định 3176/QĐ-BYT ngày 29/10/2024 của Bộ Y tế sửa đổi Quyết định 4750/QĐ-BYT sửa đổi Quyết định 130/QĐ-BYT quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ việc quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành.

- Phần mềm PACS phải đảm bảo các tiêu chuẩn ISO: ISO 9001:2015; ISO/IEC 27001:2022; ISO 13485:2016 (có tài liệu chứng minh)

- Phần mềm HIS phải đảm bảo tiêu chuẩn ISO 27001-2022; ISO 9001:2015

3.1.2. Yêu cầu về kiến trúc hệ thống, nền tảng công nghệ

3.1.2.1. Kiến trúc hệ thống của phần mềm quản lý bệnh viện (HIS), phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR)

- CSDL được đảm bảo quản lý tập trung, thống nhất trên phạm vi toàn Trung tâm y tế

- Phần mềm được chia thành các module xử lý độc lập, chức năng được phân quyền mềm dẻo

- Phần mềm cho phép khả năng mở rộng hệ thống theo từng module hoặc toàn bộ hệ thống để đáp ứng việc mở rộng hệ thống linh hoạt khi có các yêu cầu thay đổi

- Kiến trúc hệ thống phần mềm phải được xây dựng nhằm đảm bảo sự tương thích và phù hợp với kiến trúc hệ thống hiện đại, đảm bảo sự thuận tiện cho người sử dụng trong quá trình vận hành

- Kiến trúc hệ thống tuân theo mô hình đa lớp, nhằm tăng khả năng thuận tiện trong việc điều hành và quản lý ứng dụng cũng như khả năng nâng cấp, mở rộng trong tương lai

- Kiến trúc tổng thể của hệ thống phần mềm phải được thiết kế theo mô hình ứng dụng 3 lớp, cụ thể như sau:

+ Lớp trình diễn (Presentation Tier): Bao gồm các phần mềm hoặc trình duyệt Web tại máy trạm người sử dụng. Lớp trình diễn này cung cấp các giao diện cho phép người sử dụng có thể vận hành hệ thống được. Người sử dụng có thể thao tác với hệ thống qua các form nhập liệu, xem kết quả các yêu cầu đáp ứng từ server.

+ Lớp xử lý nghiệp vụ (Business Tier): Bao gồm các phần mềm xử lý nghiệp vụ tại máy chủ của hệ thống. Lớp xử lý nghiệp vụ chính là các thủ tục, phần mềm xử lý các công việc hằng ngày được gói gọn trong một tổ chức nghiệp vụ được xây dựng thành các COM hoặc COM+. Lớp này truy xuất trực tiếp Cơ sở dữ liệu (CSDL).

+ Lớp CSDL (Database Tier): Một hệ thống CSDL quan hệ (Database Management System). Lớp này lưu trữ và xử lý số liệu tại máy chủ VP Trung tâm y tế.

- Hệ thống phải chạy dưới dạng Windows Form Application, giao diện người dùng Windows Form, chạy được hệ điều hành Windows, phải được thiết kế bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ. Các cấp bảo mật mà hệ thống phải có bao gồm:

- Mức hệ điều hành: Sử dụng công nghệ bảo mật sẵn có của hệ điều hành và hạ tầng mạng.

- Mức cơ sở dữ liệu: Dựa vào cơ chế, công nghệ bảo mật cơ sở dữ liệu sẵn có của hệ quản trị cơ sở dữ liệu mà phần mềm sử dụng.

- Mức ứng dụng: Người sử dụng hệ thống được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng.

- Hệ thống hoạt động trên môi trường mạng LAN, theo mô hình Client – Server, không giới hạn số lượng máy Client kết nối khai thác hệ thống.

3.1.2.2. Công nghệ phát triển hệ thống

a) Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS), phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR)

| Danh mục | Công nghệ sử dụng |
|----------------------|--------------------------|
| Backend, Frontend | .NET Framework và VS.NET |
| Database | Microsoft SQL Server |
| HDH Server | Windows Server |
| Giao diện người dùng | Windows Forms |

Nhà thầu đảm bảo phần mềm có tính mở để sẵn sàng kết nối, trao đổi chia sẻ dữ liệu với các hệ thống đang có tại đơn vị cũng như các hệ thống khác 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;

Có thể hỗ trợ kết nối các hệ thống xếp hàng lấy số thông minh (QMS) giúp cho việc giao dịch giữa Trung tâm y tế và người bệnh diễn ra thuận tiện, nhanh chóng, công bằng, tạo sự thoải mái cho người bệnh, thể hiện sự hiện đại trong thời đại 4.0;

Có thể hỗ trợ kết nối thiết bị KIOSK - thông tin tại Trung tâm y tế, cho phép người dùng lấy số tiếp đón hoặc lấy số trực tiếp vào phòng khám và tra cứu thông tin dịch vụ, kết quả khám bệnh, thanh toán điện tử tại cây KIOSK...;

Có thể hỗ trợ kết nối các hệ thống quản lý tin nhắn SMS thông báo lịch hẹn khám, thông báo có kết quả XN-CLS...;

Có thể cung cấp tính năng người bệnh thanh toán không dùng tiền mặt qua tài khoản ngân hàng.

Có thể hỗ trợ kết nối, liên thông dữ liệu tới các hệ thống ngành theo quy định của Bộ Y Tế, BHXH Việt Nam như công bảo hiểm giám định BHYT, đơn thuốc điện tử quốc gia, giấy chứng sinh. HIS xuất file XML thông tin đợt khám và điều trị của bệnh nhân gửi lên công BHXH. HIS xuất file thông tin đợt khám và điều trị của bệnh nhân gửi lên công Bộ Y tế.

Có thể hỗ trợ kết nối tới các hệ thống hóa đơn điện tử, xuất hóa đơn điện tử cho bệnh nhân khi đến khám và điều trị tại Trung tâm y tế.

Có thể hỗ trợ kết nối tới các dịch vụ chữ ký số, chữ ký điện tử: dành cho cán bộ bệnh viện ký xác nhận trên hồ sơ bệnh án điện tử và trên các hồ sơ điện tử khác trong hệ thống Bệnh viện.

Có thể hỗ trợ kết nối trao đổi dữ liệu với các hệ thống HIS, LIS, RIS-PACS

Có thể hỗ trợ kết nối trao đổi dữ liệu với các hệ thống bên ngoài như: Hệ thống thông tin quản lý ngành của Bộ Y tế như: hệ thống quản lý Danh mục dùng chung, hệ thống quản lý Hồ sơ sức khỏe điện tử, hệ thống thông kê y tế điện tử, hệ thống giám định của BHXH, tra cứu thông bằng Kios thông minh.

b) Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (PACS);

Sử dụng các công nghệ mới như AI/ML, IoT, Blockchain

Các hệ thống dần chuyển từ hệ thống on-premise sang cloud để tăng khả năng mở rộng.

Sẵn sàng tích hợp AI để phân tích dữ liệu thời gian thực.

Ứng dụng IoT để thu thập dữ liệu từ thiết bị vật lý.

Đảm bảo khả năng tương thích ngược (backward compatibility)

Hệ thống cần tích hợp sẵn các API phục vụ kết nối và trao đổi dữ liệu với các hệ thống khác

Các hạng mục phần mềm được thuê phải phát triển dựa trên nền tảng công nghệ mạnh để đảm bảo hiệu năng xử lý và tính ổn định trong vận hành khai thác.

Phần mềm tập trung, sử dụng ngôn ngữ lập trình ứng dụng hướng đối tượng hiện đại và phổ biến, cho phép khả năng tùy biến cao.

Tương thích về nền tảng công nghệ, phù hợp với hiện trạng đầu tư ứng dụng CNTT của Trung tâm y tế.

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

3.1.3. Yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật, công nghệ

Đối với Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS) và Phần mềm Bệnh án điện tử (EMR) yêu cầu như sau:

Hiệu quả sử dụng trực tuyến: Số hóa các mẫu biểu: phiếu tiếp đón, phiếu chỉ định, phiếu điều trị, phiếu Dược, phiếu vật tư..... in trực tiếp trên phần mềm, số liệu báo cáo thống kê được truy xuất dữ liệu trực tiếp từ phần mềm; trả kết quả trực tuyến cho người bệnh, liên thông kết quả thực thực hiện dịch vụ của NB giữa các khoa lâm sàng/cận lâm sàng.

Dễ cài đặt: Người dùng cuối chỉ cần truy cập hệ thống bằng ứng dụng liên kết click and run thông thường là có thể sử dụng được phần mềm, không cần cài đặt bất cứ thành phần gì phía máy client.

Dễ sử dụng: Người dùng cuối dễ dàng tiếp cận, sử dụng phần mềm thông qua giao diện windows application trực quan, tài liệu hướng dẫn sử dụng, video hướng dẫn sử dụng, bộ câu hỏi thường gặp trong quá trình sử dụng.

Khả năng chuyển đổi: Hệ thống có khả năng tương thích với nhiều thiết bị của người dùng cuối như: máy tính để bàn (desktop), máy tính xách tay (laptop), máy tính bảng (tablet); trên các hệ điều hành như Window, Linux.

Khả năng dễ thay đổi:

- Hệ thống được chia thành các module xử lý độc lập, chức năng được phân quyền mềm dẻo.

- Cho phép khả năng mở rộng hệ thống theo từng module hoặc toàn bộ hệ thống để đáp ứng việc mở rộng hệ thống linh hoạt khi có các yêu cầu thay đổi.

Sử dụng đồng thời: Khả năng đáp ứng 100% tổng số cán bộ online

Đào tạo người sử dụng: Để triển khai vận hành chính thức hệ thống, người sử dụng phải được đào tạo hướng dẫn sử dụng

3.1.4. Yêu cầu về giao diện chương trình

Đối với Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS) yêu cầu như sau:

Giao diện được thiết kế thân thiện với người dùng. Bộ cục giao diện hợp lý giúp thao tác nhập và tra cứu dữ liệu nhanh và thuận tiện. Cần có các định nghĩa cụ thể về trường dữ liệu và định dạng dữ liệu như:

Khuôn dạng hiển thị ngày DD/MM/YYYY.

Các trường thể hiện dữ liệu kiểu số dùng dấu ‘.’ để ngăn cách giữa hàng triệu và hàng ngàn, dùng dấu ‘,’ để thể hiện phân thập phân.

Các trường thông tin bắt buộc nhập đánh dấu bằng dấu * màu đỏ.

Hỗ trợ điều hướng rõ ràng: đối với những danh sách dài, phải chia thành nhiều trang, phải có chức năng chỉ dẫn đến trang tiếp theo hoặc quay về trang trước.

Sử dụng các biểu tượng (icons) một cách thống nhất trên hệ thống phần mềm. Chẳng hạn như: thêm mới, hủy, lưu, tìm kiếm, tiện ích, thu gọn màn hình, mở rộng màn hình, cảnh báo,

thông báo.

Hệ thống sẽ cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng Việt có dấu. Giao diện màn hình, các thông báo lỗi và trợ giúp là ngôn ngữ tiếng Việt theo chuẩn TCVN 6909:2001 dựa trên bảng mã Unicode dựng sẵn (ISO 10646), với trợ giúp của các bộ gõ Unikey, Vietkey.

Với mỗi người dùng sẽ hiển thị các chức năng tương ứng với phần việc chuyên trách của mình, giúp người sử dụng dễ dàng và hiệu quả.

Hệ thống được xây dựng với một cơ chế thông báo lỗi thân thiện và rõ ràng. Thông báo lỗi phải được Việt hóa tối đa, giúp cho người sử dụng biết được lý do gây ra lỗi để tránh lặp lại các trường hợp tương tự

3.1.5. Tính liên thông, kết nối, chia sẻ dữ liệu

Tuân thủ theo tiêu chuẩn y tế HL7 để giao tiếp giữa RIS, PACS, HIS và EMR:

Hệ thống phải đảm bảo có khả năng liên thông với hệ thống Cổng tiếp nhận dữ liệu BHYT của BHXH Việt Nam; Kết nối, chia sẻ dữ liệu giữa các phần mềm HIS, LIS, PACS, EMR và các hệ thống thông tin y tế khác.

Đảm bảo kết nối theo đề án 06 của Chính phủ. Trung tâm y tế chủ trì, đơn vị cung cấp phần mềm phải sẵn sàng phối hợp, trao đổi, làm việc với các đơn vị liên quan để đảm bảo hỗ trợ về mặt kỹ thuật trong quá trình kết nối.

Cam kết đảm bảo liên thông tới các hệ thống Hóa đơn điện tử, hồ sơ sức khỏe, đơn thuốc điện tử, hồ sơ sức khỏe lái xe, giấy chứng sinh, chứng tử đầy đủ các bảng XML theo các văn bản quy định của cơ quan quản lý nhà nước như quyết định 130/QĐ-BYT, quyết định 4750/QĐ-BYT, Công văn 2076/BHXH-CNTT.. trước khi đưa vào vận hành chính thức.

Yêu cầu tích hợp HIS-PACS

- Mô hình tích hợp cần linh hoạt, dễ điều chỉnh, có thể cấu hình động.
- Nội dung trình bày cần thể hiện được chi tiết các vấn đề sau: Quy trình kỹ thuật tích hợp HIS, xây dựng các API, các gói tin mẫu,...
- Yêu cầu trình bày phương án kết nối kho ảnh dicom tại Trung tâm y tế không quá 10 ngày làm việc kể từ ngày ký hợp đồng.

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

- Phần mềm có cơ chế đảm bảo tính an toàn và nguyên vẹn cho thông tin, như: mã hóa thông tin, sử dụng các cơ chế phân quyền người sử dụng, đảm bảo an toàn cho hệ thống

- Đảm bảo đúng theo Quyết định 4159/QĐ-BYT ngày 13/10/2014 của Bộ Y tế ban hành Quy định đảm bảo an toàn thông tin y tế điện tử tại các đơn vị trong ngành Y tế.

- Không được sao chép, cung cấp một phần hay toàn bộ thông tin bảo mật cho bất kỳ bên thứ ba nào biết khi chưa có sự chấp thuận bằng văn bản của bên có quyền sở hữu đối với thông tin bảo mật;

- Không được sử dụng thông tin bảo mật mà các bên đã cung cấp cho nhau phục vụ cho các mục đích khác ngoài nội dung thuê dịch vụ hai bên thực hiện;

- Hệ thống có cơ chế bảo mật phân quyền thích hợp, bao gồm bảo mật các dữ liệu nhạy cảm, phân quyền theo chức năng, phân quyền theo dữ liệu. Cho phép người sử dụng đổi mật khẩu, do dữ liệu mật khẩu được mã hóa theo thuật toán mã hóa 1 chiều, cho nên người quản trị cũng không thể biết được mật khẩu của người dùng.

- Ngăn chặn truy cập trái phép, ngăn chặn làm thay đổi trái phép nội dung thông tin của hệ thống.

- + Có khả năng tích hợp các giải pháp bảo mật.
- + Sao lưu dữ liệu định kỳ và đột xuất.
- + Phục hồi hệ thống nhanh chóng khi có sự cố.
- Hệ thống phải được thiết kế dựa trên một hệ thống bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ. Các cấp bảo mật mà hệ thống đưa ra bao gồm:

+ Mức hệ điều hành: Các hệ điều hành có rất nhiều công cụ và công nghệ bảo mật cao. Mỗi sản phẩm chạy trên hệ điều hành đều có thể tận dụng các tính năng sẵn có của hệ điều hành.

+ Mức cơ sở dữ liệu: hệ cơ sở dữ liệu đa người dùng phải cung cấp các tính năng bảo mật, kiểm soát việc truy cập và sử dụng cơ sở dữ liệu như: ngăn chặn các truy cập dữ liệu bất hợp pháp, ngăn chặn việc truy cập bất hợp pháp vào các bảng dữ liệu, các thủ tục, tiến trình thiết lập trong CSDL.

+ Mức ứng dụng: Người sử dụng hệ thống phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng

Phần mềm Hệ thống phải đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin theo yêu cầu hồ sơ bệnh án điện tử

3.1.7. Yêu cầu chi tiết về tính năng phần mềm

3.1.7.1. Danh sách chức năng Phần mềm quản lý bệnh viện (HIS)

Nhà thầu phải cam kết đảm bảo các yêu cầu sau:

Phần mềm phải có công cụ cho phép người dùng chủ động tự tạo mới, tùy chỉnh và điều chỉnh toàn bộ biểu mẫu in, nội dung in và các giấy tờ kèm theo; cho phép quản trị hệ thống cấu hình bật/tắt các mẫu phiếu theo nhu cầu sử dụng mà không cần xóa; đồng thời cho phép người dùng bổ sung thêm các loại biểu mẫu, báo cáo mới khi cần thiết mà không phụ thuộc vào nhà cung cấp

Hệ thống đảm bảo đáp ứng được yêu cầu sau:

+ Cho phép cấu hình ít nhất một chữ ký số mặc định (gắn với một nhà cung cấp dịch vụ ký số sử dụng công nghệ điện toán đám mây);

+ Cho phép cấu hình chữ ký số theo từng người dùng, trong đó người dùng có thể được gán chữ ký số từ một nhà cung cấp khác so với chữ ký số mặc định của đơn vị, đảm bảo mỗi người dùng được sử dụng chữ ký số phù hợp với thực tế vận hành

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% |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|-----------|---|
| 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 |
| 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 | Chức năng xác nhận cấp thuốc lao theo công văn 3153 /BYT-BH |
| 31 | Lấy vân tay người bệnh, người nhà bệnh nhân khi viện đã triển khai EMR |
| 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 trữ bổ sung tủ trực |
| 9 | Hoàn trả cơ số tủ trực, lĩnh bù cơ số 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 |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|------------|--|
| 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 |
| 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 ồm |
| 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 | Hiện 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 |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|----|--|
| 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 |
| 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 số tủ trực , lĩnh bù cơ số 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 ồm |
| 31 | Chuyển viện làm cận lâm sàng |
| 32 | Chỉ định máu |
| 33 | Chỉ định thuốc, vật tư ký gửi |
| 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, Chỉnh 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 |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|-----------|---|
| 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 số 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 |
| 59 | Chức năng cấm kê y lệnh trùng thời gian trên 1 bệnh nhân |
| 60 | Chức năng cấm 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 cấm kê dịch vụ, thuốc không phù hợp chẩn đoán |
| 64 | Chức năng cảnh báo/ cấm 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 |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|------------|--|
| 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 trữ bổ sung tủ trực |
| 7 | Hoàn trả cơ số tủ trực, linh bù cơ số 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 CLS |
| VI | PHÂN HỆ CẬN LÂM SÀNG XÉT NGHIỆM |
| 1 | Tìm kiếm bệnh nhân |
| 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 trữ bổ sung tủ trực |
| 7 | Hoàn trả cơ số tủ trực, linh 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 CLS |
| VII | PHÂN HỆ QUẢN LÝ DƯỢC |
| 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 trữ hao phí các khoa |
| 8 | Dự trữ mua hàng |
| 9 | Duyệt cấp đơn thuốc ngoại trú |
| 10 | Duyệt trả tồn về kho |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|-------------|---|
| 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 |
| 7 | Chuyển đối 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 |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|------------|--|
| 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 |
| 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 |
| 5 | Đọc File XML hệ thống xuất ra |
| XI | PHÂN HỆ QUẢN TRỊ - HỆ THỐNG |
| 1 | Đổi mật khẩu |
| 2 | Khóa màn hình phần mềm tạm thời |
| 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 |
| 13 | Khoa phòng gửi đề nghị lên CNTT |
| 14 | CNTT nhận, xử lý yêu cầu khoa phòng và phản hồi |
| XII | PHÂN HỆ QUẢN LÝ DANH MỤC |
| | Nhóm danh mục thanh toán: |
| 1 | Danh mục đối tượng bệnh nhân |
| 2 | Danh mục khoản thanh toán |
| 3 | Danh mục tuyến thanh toán |
| 4 | Danh mục hình thức thanh toán |
| 5 | Danh mục quyền thu chi |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|----|---|
| 6 | Danh mục lý do thu chi |
| 7 | Danh mục lý do thu chi khác |
| 8 | Danh mục lý do hủy thu chi |
| 9 | Danh mục thiết lập tỉ lệ tiền khám viện phí |
| 10 | Danh mục thiết lập nguồn chi trả khác |
| 11 | Danh mục nhóm chi tiết in bảng kê thanh toán |
| 12 | Danh mục thiết lập mặc định bảng kê |
| 13 | Danh mục thiết lập thời điểm in bảng kê |
| 14 | Danh mục nhóm tách phiếu thu |
| 15 | Danh mục mức hỗ trợ nghèo |
| 16 | Danh mục số Km hỗ trợ xăng xe người nghèo |
| 17 | Danh mục mức hỗ trợ phụ nữ nghèo sinh con |
| 18 | Danh mục mức trần tuyển đăng ký |
| | Nhóm danh mục BHYT |
| 19 | Danh mục mức hưởng bảo hiểm |
| 20 | Danh mục trần kỹ thuật cao |
| 21 | Danh mục mức tiền Stent |
| 22 | Danh mục giá BHYT thuốc, vật tư |
| 23 | Danh mục tỷ lệ thanh toán thuốc vật tư |
| 24 | Danh mục nơi đăng ký khám chữa bệnh |
| 25 | Danh mục hình thức đến khám |
| 26 | Danh mục nơi chuyển đến |
| 27 | Danh mục lý do chuyển tuyến |
| 28 | Danh mục thẻ BHYT |
| 29 | Danh mục mã quyền lợi hưởng BHYT |
| 30 | Danh mục nơi cấp thẻ BHYT |
| 31 | Danh mục lý do bảo hiểm thanh toán 100% chi phí |
| | Nhóm danh mục khoa phòng |
| 32 | Danh mục Khoa – Kho |
| 33 | Danh mục Phòng giường |
| 34 | Danh mục chuyên khoa |
| 35 | Danh mục thiết lập liên quan Khoa – Kho |
| | Nhóm danh mục phẫu thuật |
| 36 | Danh mục loại phẫu thuật thủ thuật |
| 37 | Danh mục mức hưởng phụ cấp phẫu thuật |
| 38 | Danh mục hình thức phẫu thuật |
| 39 | Danh mục loại tai biến |
| 40 | Danh mục nguyên nhân tai biến |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|----|---|
| 41 | Danh mục phương pháp phẫu thuật |
| 42 | Danh mục phương pháp trừ đau |
| 43 | Danh mục thời điểm tử vong |
| 44 | Danh mục nhóm thực hiện phẫu thuật |
| 45 | Danh mục người thực hiện phẫu thuật |
| 46 | Danh mục trình tự phẫu thuật |
| 47 | Danh mục thủ thuật thường quy |
| | Nhóm tai nạn thương tích, tử vong: |
| 48 | Danh mục Hình thức ra viện |
| 49 | Danh mục Điều trị ban đầu sau tn |
| 50 | Danh mục Kết quả điều trị |
| 51 | Danh mục Đối tượng tai nạn |
| 52 | Danh mục Phân loại tai nạn |
| 53 | Danh mục Địa điểm tai nạn |
| 54 | Danh mục Nguyên nhân tai nạn |
| 55 | Danh mục Bộ phận bị thương |
| 56 | Danh mục Tai nạn |
| 57 | Danh mục Nơi chuyển đến |
| 58 | Danh mục Lý do tử vong |
| 59 | Danh mục Thời điểm tử vong |
| 60 | Danh mục Lý do chuyển |
| 61 | Danh mục Hình thức chuyển |
| 62 | Danh mục Điều kiện chuyển |
| 63 | Danh mục Lý do miễn giảm |
| 64 | Danh mục phương tiện tai nạn |
| | Nhóm danh mục Dược, vật tư: |
| 65 | Danh mục Hội đồng kiểm nhập |
| 66 | Danh mục Lý do thống kê |
| 67 | Danh mục Cấp độ giá theo khoảng giá |
| 68 | Danh mục Cấp độ giá theo hàng hoá |
| 69 | Danh mục điều chỉnh giá xuất |
| 70 | Khai báo giá thuốc, vật tư theo danh mục |
| | Nhóm Danh mục hành chính |
| 71 | Danh mục chuyên môn |
| 72 | Danh mục dân tộc |
| 73 | Danh mục nghề nghiệp |
| 74 | Danh mục nhân viên |
| 75 | Danh mục địa chỉ |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|-------------|---|
| 76 | Danh mục nơi sinh sống |
| 77 | Danh mục giới tính |
| 78 | Danh mục quốc tịch |
| | Nhóm Danh mục khác |
| 79 | Danh mục loại dịch vụ |
| 80 | Danh mục chi tiết dịch vụ |
| 81 | Danh mục nơi thực hiện |
| 82 | Danh mục máy CLS |
| 83 | Danh mục ngày áp dụng định mức CLS |
| 84 | Danh mục định mức CLS |
| 85 | Danh mục chỉ số xét nghiệm |
| 86 | Danh mục thuốc, vật tư |
| 87 | Danh mục dị ứng thuốc |
| 88 | Danh mục bệnh ICD10 |
| 89 | Danh mục thuốc tương tác |
| 90 | Danh mục gói thuốc, dịch vụ |
| 91 | Danh mục ca làm việc |
| XIII | PHÂN HỆ BÁO CÁO – THỐNG KÊ |
| a | BÁO CÁO CHI PHÍ KHÁM CHỮA BỆNH |
| 1 | Báo cáo 16/BHYT Danh mục thuốc chế phẩm y học cổ truyền thanh toán BHYT |
| 2 | Báo cáo 17/BHYT Danh mục vị thuốc y học cổ truyền thuộc phạm vi thanh toán của quỹ BHYT |
| 3 | Báo cáo 18/BHYT Thống kê các dịch vụ kỹ thuật có sử dụng thuốc phóng xạ và hợp chất đánh dấu |
| 4 | Báo cáo 19/BHYT Thống kê tổng hợp vật tư y tế được quỹ BHYT thanh toán riêng sử dụng cho bệnh nhân BHYT điều trị ngoại trú, nội trú |
| 5 | Báo cáo 20/BHYT Thống kê tổng hợp thuốc sử dụng cho người bệnh BHYT điều trị ngoại trú, nội trú |
| 6 | Báo cáo 21/BHYT Thống kê tổng hợp dịch vụ kỹ thuật sử dụng cho người bệnh BHYT điều trị ngoại trú, nội trú |
| 7 | Báo cáo Mẫu số: C79a-HD danh sách người bệnh bảo hiểm y tế khám chữa bệnh ngoại trú đề nghị thanh toán |
| 8 | Báo cáo Mẫu số: C80a-HD danh sách người bệnh bảo hiểm y tế khám chữa bệnh nội trú đề nghị thanh toán |
| 9 | Mẫu biểu C79B-HD VÀ C80B-HD |
| 10 | Mẫu số: 21/BHYT ban hành kèm theo công văn 285 BHXH |
| b | BÁO CÁO HÀNH CHÍNH & CLS |
| 11 | Sổ khám bệnh (chung, chuyên khoa, ngoại trú) |
| 12 | Sổ vào viện, ra viện, chuyển viện |
| 13 | Sổ phẫu thuật |

| TT | CHỨC NĂNG CHI TIẾT |
|------------|---|
| 14 | Sổ thủ thuật |
| 15 | Sổ xét nghiệm |
| 16 | Sổ xét nghiệm tế bào máu ngoại vi |
| 17 | Sổ chẩn đoán hình ảnh |
| 18 | Sổ nội soi |
| 19 | Sổ xét nghiệm vi sinh |
| 20 | Sổ lưu trữ hồ sơ bệnh án |
| 21 | Sổ lưu trữ hồ sơ bệnh án tử vong |
| 22 | Sổ tổng hợp thuốc hàng ngày |
| 23 | Báo cáo tình hình bệnh tật tử vong theo ICD10 |
| 24 | Báo cáo hoạt động khám bệnh |
| 25 | Báo cáo hoạt động điều trị |
| 26 | Báo cáo hoạt động phẫu thuật, thủ thuật |
| 27 | Báo cáo hoạt động Cận Lâm Sàng |
| 28 | Báo cáo tai nạn thương tích |
| c | BÁO CÁO DƯỢC |
| 29 | Thẻ kho |
| 30 | Báo cáo công tác dược bệnh viện |
| 31 | Báo cáo sử dụng thuốc |
| 32 | Báo cáo sử dụng kháng sinh |
| 33 | Báo cáo sử dụng hóa chất |
| 34 | Báo cáo sử dụng vật tư y tế tiêu hao |
| 35 | Biên bản kiểm kê thuốc |
| 36 | Biên bản kiểm kê hóa chất |
| 37 | Biên bản kiểm kê vật tư y tế tiêu hao |
| 38 | Biên bản xác nhận thuốc/ hóa chất/ vật tư y tế tiêu mất/ hỏng/ vỡ |
| 39 | Biên bản thanh lý thuốc |
| 40 | Sổ kiểm nhập thuốc/ hóa chất/ vật tư tiêu hao |
| XIV | PHÂN HỆ KẾT NỐI LIÊN THÔNG CÁC HỆ THỐNG THEO QUY ĐỊNH BYT, 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 (theo XML 4210) |
| 5 | Liên thông giấy chứng sinh lên cổng BHXH |
| 6 | Liên thông giấy chứng tử lên cổng BHXH |
| 7 | Chỉnh sửa/ xuất XML cho đối tượng Khám/ điều trị Lao theo công văn 3153 /BYT-BH |

3.1.7.2. Danh sách chức năng Phần mềm quản lý hồ sơ bệnh án điện tử (EMR)

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

| STT | CHỨC NĂNG |
|------------|--|
| I | PHÂN HỆ QUẢN TRỊ HỆ THỐNG |
| 1 | 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 |
| | Chức năng chỉnh sửa tài khoản người dùng |
| | Chức năng xóa tài khoản người dùng |
| | Chức năng reset mật khẩu người dùng |
| 2 | 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 |
| 3 | 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 |
| 4 | 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 |
| 5 | 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 |
| II | PHÂN HỆ QUẢN LÝ DANH MỤC |
| 6 | Quản lý danh mục biểu mẫu hồ sơ bệnh án |
| | Danh mục nhân viên |
| | Danh mục dịch vụ kỹ thuật |

| STT | CHỨC NĂNG |
|------------|--|
| | Danh mục thuốc |
| | Danh mục vật tư |
| | Danh mục hồ sơ bệnh án |
| | Danh mục thiết lập ký số, ký điện tử |
| III | PHÂN HỆ QUẢN LÝ TIỀN SỬ BỆNH NHÂN |
| 7 | Quản lý lịch sử khám, điều trị |
| | Chức năng tìm kiếm lịch sử khám, điều trị của bệnh nhân bằng mã bệnh nhân hoặc mã khám chữa bệnh |
| | Hệ thống hiển thị lịch sử các lần khám và điều trị của bệnh nhân |
| | Chức năng xem thông tin chẩn đoán bệnh của mỗi lần khám, điều trị |
| | Chức năng xem thông tin thuốc đã kê cho bệnh nhân của mỗi lần khám, điều trị |
| | Chức năng xem thông tin chỉ định cận lâm sàng cho bệnh nhân của mỗi khám, điều trị |
| | Chức năng xem kết quả cận lâm sàng của mỗi lần khám, điều trị |
| | Chức năng xem kết quả cận lâm sàng của mỗi lần khám, điều trị |
| 8 | Quản lý thông tin tiền sử dị ứng |
| | Chức năng tìm kiếm bệnh nhân |
| | Chức năng ghi nhận thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân |
| | Chức năng sửa thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân |
| | Chức năng xóa thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân |
| | Chức năng tra cứu thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân |
| | Hệ thống cảnh báo thông tin dị ứng khi bác sĩ kê đơn cho bệnh nhân |
| IV | PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU HỒ SƠ BỆNH ÁN |
| 9 | Quản lý bệnh án ngoại khoa |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị ngoại khoa. |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị bệnh án ngoại khoa |
| | Chức năng thực hiện lập thông tin đầu vào bệnh án theo quy định mẫu bệnh án ngoại khoa |
| | Chức năng thực hiện thêm/cập nhật thông tin hành chính bệnh nhân |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin tiền sử bệnh |
| | Chức năng thực hiện thêm thông tin khám ngoại khoa theo các mẫu bệnh án đã ban hành. |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án ngoại khoa |
| | Chức năng in bệnh án ngoại khoa theo các mẫu đã ban hành |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 10 | Quản lý bệnh án nội khoa |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị nội khoa. |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị bệnh án nội khoa |
| | Chức năng thực hiện lập thông tin đầu vào bệnh án theo quy định mẫu bệnh án nội khoa |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|---|
| | Chức năng thực hiện thêm/cập nhật thông tin hành chính bệnh nhân |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin tiền sử bệnh trước khi vào điều trị |
| | Chức năng thực hiện thêm thông tin khám nội khoa theo các mẫu bệnh án đã ban hành. |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án nội khoa |
| | Chức năng in bệnh án nội khoa theo các mẫu đã ban hành |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 11 | Quản lý bệnh án sản khoa |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị sản khoa. |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị bệnh án sản khoa |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin bệnh nhân sản khoa |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin khám ban đầu sản khoa |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án sản khoa (số lần sinh/ số con/ số lần mang thai...) |
| | Chức năng thực hiện thêm quá trình theo dõi sinh tồn của bệnh nhân sản khoa |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án sản khoa |
| | Chức năng in bệnh án sản khoa |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 12 | Quản lý bệnh án nhi khoa |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị nhi khoa |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị bệnh án nhi |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin sinh tồn của trẻ sơ sinh. |
| | Chức năng thêm mới thông tin trên mẫu bệnh án nhi khoa |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị nhi khoa |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án nhi khoa |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án nhi khoa |
| | Chức năng in bệnh án nhi khoa |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 13 | Quản lý bệnh án Răng - Hàm - Mặt |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị răng hàm mặt |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị RHM |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin hành chính bệnh nhân RHM theo mẫu. |
| | Chức năng thực hiện cập nhật quá trình theo dõi điều trị vùng tổn thương (bằng hình vẽ) |
| | Chức năng thêm mới thông tin trên mẫu bệnh án Răng - Hàm - Mặt |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án Răng - Hàm - Mặt |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án Răng - Hàm - Mặt |
| | Chức năng in bệnh án Răng - Hàm - Mặt |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 14 | Quản lý bệnh án Tai - Mũi - Họng |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị TMH |

| STT | CHỨC NĂNG |
|------------|---|
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân chuyển điều trị TMH |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin hành chính bệnh nhân TMH theo mẫu. |
| | Chức năng thực hiện cập nhật quá trình theo dõi trước vào viện |
| | Chức năng thực hiện cập nhật theo dõi bằng hình ảnh TMH |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án TMH khi có điều chỉnh |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án TMH |
| | Chức năng in bệnh án TMH |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 15 | Quản lý bệnh án YHCT và Phục hồi chức năng |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị YHCT&PHCN |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị YHCT&PHCN |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị YHCT&PHCN trước điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị theo YHCT&PHCN (Vọng chẩn/Vấn chẩn) |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án YHCT&PHCN |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án YHCT&PHCN |
| | Chức năng in bệnh án YHCT&PHCN |
| 16 | Quản lý bệnh án YHCT ngoại trú |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị YHCT |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị YHCT |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị YHCT hiện đại trước điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị theo YHCT (Vọng chẩn/Vấn chẩn) |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án ngoại trú YHCT |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án ngoại trú YHCT |
| | Chức năng in bệnh án ngoại trú YHCT |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 17 | Quản lý bệnh án huyết học - truyền máu |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển điều trị huyết học - truyền máu |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị huyết học - truyền máu |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị huyết học - truyền máu |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án huyết học - truyền máu |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án huyết học - truyền máu |
| | Chức năng in bệnh án huyết học - truyền máu |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 18 | Quản lý bệnh án Ung Bướu |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|---|
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyên điều trị ung bướu |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị ung bướu |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị ung bướu |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án ung bướu |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án ung bướu |
| | Chức năng in bệnh án ung bướu |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 19 | Quản lý bệnh án bỏng |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyên điều trị bỏng |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị bỏng |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị bỏng |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án bỏng |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án bỏng |
| | Chức năng in bệnh án bỏng |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 20 | Quản lý bệnh án tâm thần |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyên điều trị tâm thần |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị tâm thần |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị tâm thần |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án tâm thần |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án tâm thần |
| | Chức năng in bệnh án tâm thần |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 21 | Quản lý bệnh án da liễu |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyên điều trị da liễu |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị da liễu |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị da liễu |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án da liễu |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án da liễu |
| | Chức năng in bệnh án da liễu |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|--|
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 22 | Quản lý bệnh án mắt |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyên điều trị mắt |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị mắt |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị mắt |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa mắt |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án mắt |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án mắt |
| | Chức năng in bệnh án mắt |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| 23 | Quản lý bệnh án truyền nhiễm |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyên điều trị bệnh truyền nhiễm |
| | Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị bệnh truyền nhiễm |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin điều trị bệnh truyền nhiễm |
| | Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa truyền nhiễm |
| | Chức năng thực hiện cập nhật diễn biến điều trị bệnh truyền nhiễm |
| | Chức năng sửa thông tin bệnh án truyền nhiễm |
| | Chức năng xóa thông tin bệnh án truyền nhiễm |
| | Chức năng in bệnh án truyền nhiễm |
| | Xuất bệnh án ra file XML, PDF |
| V | PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU GIẤY, PHIẾU Y |
| 24 | Quản lý thông tin tờ điều trị |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập tờ điều trị |
| | Hệ thống hiển thị thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin tờ điều trị |
| | Chức năng sửa thông tin tờ điều trị |
| | Chức năng xóa thông tin tờ điều trị |
| | Chức năng xem thông tin ai làm tờ điều trị |
| | Chức năng in tờ điều trị |
| | Chức năng xuất file tờ điều trị ra XML, PDF |
| 25 | Quản lý thông tin giấy thử phản ứng thuốc |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập giấy thử phản ứng thuốc |
| | Hệ thống hiển thị thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin giấy thử phản ứng thuốc |
| | Chức năng sửa thông tin giấy thử phản ứng thuốc |
| | Chức năng xóa thông tin giấy thử phản ứng thuốc |
| | In giấy thử phản ứng thuốc |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|---|
| | Chức năng sao chép thông tin thử phản ứng thuốc cho nhiều ngày |
| | Chức năng xem thông tin kết quả thử phản ứng thuốc các ngày trước |
| | Chức năng xem thông tin ai làm giấy thử phản ứng thuốc cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file giấy thử phản ứng thuốc ra XML, PDF |
| 26 | Quản lý thông tin phiếu chăm sóc |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu chăm sóc |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu chăm sóc |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu chăm sóc |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu chăm sóc |
| | In phiếu chăm sóc |
| | Chức năng sao chép thông tin phiếu chăm sóc cho nhiều ngày |
| | Chức năng xem thông tin phiếu chăm sóc các ngày trước |
| | Chức năng xem thông tin ai làm phiếu chăm sóc cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file phiếu chăm sóc ra XML, PDF |
| 27 | Quản lý thông tin phiếu theo dõi chức năng sống |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu theo dõi chức năng sống |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu theo dõi chức năng sống |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu theo dõi chức năng sống |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu theo dõi chức năng sống |
| | In phiếu theo dõi chức năng sống |
| | Chức năng sao chép thông tin phiếu theo dõi chức năng sống cho nhiều ngày |
| | Chức năng xem thông tin phiếu theo dõi chức năng sống các ngày trước |
| | Chức năng xem thông tin ai làm theo dõi chức năng sống cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file phiếu theo dõi chức năng sống ra XML, PDF |
| 28 | Quản lý thông tin phiếu gây mê hồi sức |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu gây mê hồi sức |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu gây mê hồi sức |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu gây mê hồi sức |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu gây mê hồi sức |
| | In phiếu gây mê hồi sức |
| | Chức năng xem thông tin phiếu gây mê hồi sức các ngày trước |
| | Chức năng xem thông tin ai làm phiếu gây mê hồi sức cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file phiếu gây mê hồi sức ra XML, PDF |
| 29 | Quản lý thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu phẫu thuật, thủ thuật |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|--|
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu phẫu thuật, thủ thuật |
| | Xem phiếu phẫu thuật thủ thuật trước khi in |
| | In phiếu phẫu thuật, thủ thuật |
| | Chức năng xem thông tin ai làm phiếu phẫu thuật, thủ thuật cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file phiếu phẫu thuật, thủ thuật ra XML, PDF |
| 30 | Quản lý thông tin phiếu truyền máu |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu truyền máu |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu truyền máu |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu truyền máu |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu truyền máu |
| | In phiếu truyền máu |
| | Chức năng sao chép thông tin phiếu truyền máu cho nhiều ngày |
| | Chức năng xem thông tin phiếu truyền máu các ngày trước |
| | Chức năng xem thông tin ai làm phiếu truyền máu cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file phiếu truyền máu ra XML, PDF |
| 31 | Quản lý thông tin phiếu truyền dịch |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu truyền dịch |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu truyền dịch |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu truyền dịch |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu truyền dịch |
| | In phiếu truyền dịch |
| | Chức năng sao chép thông tin phiếu truyền dịch cho nhiều ngày |
| | Chức năng xem thông tin phiếu truyền dịch các ngày trước |
| | Chức năng xem thông tin ai làm phiếu truyền dịch cho bệnh nhân |
| | Chức năng xuất file phiếu truyền dịch ra XML, PDF |
| 32 | Quản lý thông tin biên bản hội chẩn |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập biên bản hội chẩn |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân |
| | Chức năng thêm mới thông tin biên bản hội chẩn |
| | Chức năng sửa thông tin biên bản hội chẩn |
| | Chức năng xóa thông tin biên bản hội chẩn |
| | Chức năng xem biên bản hội chẩn |
| | In biên bản hội chẩn |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-------------|---|
| | Chức năng xem thông tin ai làm biên bản hội chẩn |
| | Chức năng xuất file biên bản hội chẩn ra XML, PDF |
| 33 | Quản lý thông tin phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ (biểu đồ chuyển dạ) |
| | Tìm kiếm bệnh nhân cần lập phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Hệ thống hiển thông tin bệnh nhân cần lập phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Chức năng thêm mới thông tin phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Chức năng sửa thông tin phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Chức năng xóa thông tin phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Chức năng xem phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | In phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Chức năng xem thông tin ai làm phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ |
| | Chức năng xuất file phiếu theo dõi chuyển dạ đẻ ra XML, PDF |
| VI | PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU GIẤY, PHIẾU DƯỢC |
| 34 | Quản lý thông tin đơn thuốc |
| | Chức năng xem thông tin các đơn thuốc bệnh nhân đã được chỉ định |
| | Chức năng in thông tin đơn thuốc |
| 35 | Quản lý thông tin phiếu công khai thuốc |
| | Chức năng xem thông tin phiếu công khai thuốc của bệnh nhân |
| | Chức năng in thông tin phiếu công khai thuốc của bệnh nhân |
| VII | PHÂN HỆ QUẢN LÝ THÔNG TIN BÁC SĨ, DƯỢC SỸ, NHÂN VIÊN Y TẾ |
| 36 | Quản lý thông tin bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế |
| | Chức năng thêm mới thông tin hành chính bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế, |
| | Hệ thống tự động gán mã bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế |
| | Chức năng sửa thông tin hành chính bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế |
| | Chức năng xóa thông tin hành chính bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế |
| | Chức năng gán hình ảnh cá nhân của bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế vào hệ thống |
| | Chức năng gán hình ảnh chữ ký của bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế vào hệ thống |
| | Chức năng tìm kiếm thông tin |
| | Chức năng xem danh sách bác sĩ, dược sĩ, nhân viên y tế theo từng khoa/phòng |
| VIII | PHÂN HỆ QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN |
| 37 | Quản lý tổng hợp hồ sơ bệnh án |
| | Chức năng tìm kiếm bệnh nhân |
| | Chức năng xem thông tin bệnh án của bệnh nhân |
| | Chức năng xem tổng hợp các phiếu chỉ định cận lâm sàng của bệnh nhân |
| | Chức năng xem tổng hợp các phiếu kết quả cận lâm sàng của bệnh nhân |
| | Chức năng xem y lệnh điều trị của bệnh nhân trên tờ điều trị |
| | Chức năng xem tổng hợp phiếu chăm sóc của bệnh nhân |
| | Chức năng xem phiếu theo dõi chức năng sống của bệnh nhân |

| STT | CHỨC NĂNG |
|------------|---|
| | Chức năng xem tổng hợp phiếu theo dõi truyền dịch |
| | Chức năng xem tổng hợp phiếu theo dõi truyền máu |
| | Chức năng xem tổng hợp bảng kê chi phí đợt điều trị của bệnh nhân |
| | Chức năng xem tổng hợp phiếu phẫu thuật, thủ thuật, tường trình phẫu thuật, thủ thuật |
| | Chức năng xem phiếu khám bệnh vào viện |
| 38 | Soát hồ sơ bệnh án trước khi bàn giao |
| | Tìm kiếm hồ sơ bệnh án của bệnh nhân theo mã khám chữa bệnh |
| | Hiện thị thông tin hành chính của bệnh nhân |
| | 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 |
| | 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 |
| 39 | Bàn giao hồ sơ bệnh án |
| | Hiện thị danh sách hồ sơ bệnh án của khoa chuẩn bị bàn giao |
| | Chức năng tìm kiếm, lọc hồ sơ bệnh án của bệnh nhân trong danh sách |
| | Chức năng bàn giao hồ sơ bệnh án |
| | Tổng hợp danh sách hồ sơ bệnh án của khoa gửi lên |
| | Tìm kiếm, lọc hồ sơ bệnh án |
| | Chức năng xem hồ sơ bệnh án theo dạng PDF để rà soát lại thông tin bệnh án |
| | Có thể tích chọn 1, vài hồ sơ hoặc có thể chọn cả danh sách để duyệt hồ sơ |
| | Chức năng duyệt hồ sơ hợp lệ |
| 40 | Quản lý danh sách hồ sơ bệnh án điện tử gửi giám định BHXH |
| | Chức năng nạp danh sách bệnh nhân từ excel do BHXH gửi về |
| | Chức năng lọc danh sách chưa duyệt giám định BHXH |
| | Chức năng lọc danh sách đã duyệt giám định BHXH |
| | Chức năng lọc danh sách bệnh nhân đã thanh toán |
| | Chức năng lọc danh sách bệnh nhân chưa thanh toán |
| | Chức năng lọc danh sách theo khoa phòng |
| | Chức năng duyệt hồ sơ giám định BHXH |
| | In danh sách hồ sơ bệnh án điện tử giám định BHXH |
| | Chức năng gửi danh sách hồ sơ bệnh án lên cổng giám định điện tử BHXH tỉnh |
| IX | PHÂN HỆ TÍCH HỢP CHỮ KÝ SỐ VÀ LƯU TRỮ HỒ SƠ BỆNH ÁN |
| 41 | Quản lý ký số trên hồ sơ bệnh án |
| | Chức năng tra cứu nội dung cần ký trên hồ sơ bệnh án |
| | Chức năng xem nội dung trước khi ký |
| | Chức năng ký số trên hồ sơ bệnh án |
| | Chức năng xem lại nội dung đã ký |
| | Chức năng hủy ký |
| 42 | Quản lý ký số trên mẫu giấy, phiếu y |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|---|
| | Chức năng tra cứu nội dung cần ký trên mẫu giấy, phiếu y |
| | Chức năng xem nội dung trước khi ký |
| | Chức năng ký số trên từng nội dung mẫu giấy, phiếu y |
| | Chức năng xem nội dung đã ký |
| | Chức năng hủy ký |
| 43 | Quản lý ký số trên mẫu giấy, phiếu dược |
| | Chức năng tra cứu nội dung cần ký trên mẫu giấy, phiếu dược |
| | Chức năng xem nội dung trước khi ký |
| | Chức năng ký số trên từng nội dung mẫu giấy, phiếu dược |
| | Chức năng xem nội dung đã ký |
| | Chức năng hủy ký |
| 44 | Quản lý trình ký |
| | Chức năng thực hiện trình ký (Gửi nội dung cần ký cho cấp trên ký) |
| | Chức năng hủy trình ký |
| | Chức năng tra cứu, lọc các nội dung cấp dưới trình ký |
| | Chức năng xem trước nội dung ký |
| | Chức năng ký số trên từng nội dung/mẫu phiếu |
| | Chức năng xem nội dung đã ký |
| | Chức năng hủy ký |
| | Chức năng xem danh sách các mẫu phiếu trình chưa ký, đã ký |
| 45 | 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 ...) |
| | 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 |
| 46 | 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 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. |
| | 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) |
| 47 | Lưu trữ dữ liệu bệnh án sau khi bệnh nhân ra viện |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-----------|---|
| | 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 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. |
| | 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) |
| 48 | Tra cứu hồ sơ bệnh nhân |
| | Đọc lại các file XML hoặc HL7 đã lưu trữ, giải mã thành 1 hồ sơ bệnh án hoàn chỉnh Hồ sơ bệnh án hoàn chỉnh sau khi giải mã được xem dưới dạng dữ liệu có khả năng giúp thống kê, giúp chia sẻ dữ liệu cho đơn vị y tế khác. Thông tin bệnh án giải mã được xem dạng bảng dữ liệu |
| | Tra cứu lại các giấy tờ của bệnh nhân dựa vào dữ liệu XML Thông tin các loại giấy tờ được xem dưới dạng bảng dữ liệu |
| 49 | Quản lý hình ảnh |
| | Thêm mới các hình ảnh, file scan đính kèm vào hồ sơ bệnh án |
| | 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) |
| 50 | Quản lý tài khoản cổng giám định |
| | Chức năng tạo tài khoản cổng giám định cho giám định viên BHXH |
| | Chức năng đăng nhập vào cổng giám định |
| | Chức năng đăng xuất khỏi cổng giám định |
| 51 | Quản lý danh sách hồ sơ trên cổng giám định |
| | Xem tổng hợp danh sách hồ sơ bệnh án điện tử bệnh viện gửi lên cổng giám định điện tử |
| | Chức năng tìm kiếm hồ sơ bệnh án trên danh sách |
| | Xem chi tiết từng hồ sơ bệnh án dạng file PDF |
| XI | APP BÁC SĨ |
| 1 | Quản lý đăng nhập hệ thống |
| | Quản lý tài khoản |
| | Quản lý thông tin dịch vụ |
| 2 | Quản lý nội trú |
| | Kê y lệnh thuốc, vật tư |
| | 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 |

| STT | CHỨC NĂNG |
|------------|--|
| | 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 |
| 3 | Quản lý ngoại trú |
| | Tra cứu lịch khám |
| | Chỉ định dịch vụ CLS |
| | Chỉ định thuốc/vật tư |
| | Trả kết quả CLS |
| | Xem lịch sử điều trị của bệnh nhân |
| | Xem thông tin hành chính của bệnh nhân |
| | Tra cứu thông tin chi phí bệnh nhân |
| | Kê đơn thuốc ngoại trú |
| | Tra cứu thông tin khám bệnh |
| 4 | Tin tức y tế |
| | Tra cứu tin tức bệnh viện |
| XII | 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 |
| I | 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 BHYT 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 |
| II | ĐÁNH GIÁ SỰ HÀI LÒNG |
| 8 | 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 viện, thời gian chờ làm thủ tục,... |
| 9 | Cho phép bệnh nhân đánh giá hài lòng hoặc không hài lòng theo từng mục câu hỏi khảo sát |

| STT | CHỨC NĂNG |
|-------------|---|
| 10 | Thống kê kết quả đánh giá hài lòng/ không hài lòng theo thời gian cho từng mục khảo sát |
| III | TRA CỨU THÔNG TIN BỆNH NHÂN |
| 11 | Cho phép bệnh nhân quét mã thẻ, nhập mã khám bệnh để tra cứu thông tin |
| 12 | Cho phép tra cứu thông tin hành chính |
| 13 | Cho phép tra cứu thông tin bệnh (thông tin tra cứu đến mức độ nào do bệnh viện yêu cầu) |
| 14 | Cho phép tra cứu thông tin chi phí khám chữa bệnh (thông tin tra cứu đến mức độ nào do bệnh viện yêu cầu) |
| 15 | Tra cứu kết quả xét nghiệm (Cho phép bệnh viện cài đặt có hoặc không) |
| 16 | Tra cứu kết quả CLS Chẩn đoán hình ảnh (Cho phép bệnh viện cài đặt có hoặc không) |
| XIII | PHÂN HỆ 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 |
| XIV | 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 |

3.1.7.3 Danh sách chức năng Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh (PACS)

Yêu cầu chung:

- 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 (không được sử dụng hệ thống bên thứ 3 tách rời khỏi cửa sổ ca chụp)
- Hệ thống có chức năng trả kết quả, hình ảnh cho bệnh nhân.
- Tích hợp chữ ký số của các nhà mạng trên thị trường;

Các tiêu chí phi chức năng:

| STT | Các tiêu chí |
|-----|---|
| 1 | Số lượng người dùng hệ thống (1000) |
| 2 | Số lượng Bs CĐHA dùng đồng thời (20) |
| 3 | Số lượng Bs Lâm sàng dùng đồng thời (250) |
| 4 | Số lượng bệnh nhân truy cập đồng thời (500) |
| 5 | Số lượng HIS/EMR kết nối đồng thời (1) |
| 6 | Số lượng PACS khác kết nối đồng thời (2) |
| 7 | Số lượng ký số kết nối đồng thời (1) |
| 8 | Số lượng hệ thống AI kết nối đồng thời (2) |
| 9 | Hệ thống đáp ứng lưu trữ tối thiểu 500.000 ca chụp/ năm |
| 10 | Hệ thống PACS phải đảm bảo thời gian hoạt động (uptime) $\geq 99\%$. |

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

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|-----------|--|
| I | Phân hệ kết nối INTERACTION |
| 1 | Chuẩn dữ liệu hỗ trợ |
| 1.1 | Dicom |
| 1.2 | Non-DICOM |
| 1.3 | HL7 |
| 4 | Non-HL7 |
| 2 | Các module kết nối Interaction |
| 2.1 | Module kết nối hai chiều với HIS |
| 2.2 | Module kết nối hai chiều với Thiết bị |
| 2.3 | Module kết nối với các hệ thống PACS |
| 2.4 | Module kết nối với các hệ thống AI |
| 2.5 | Module kết nối thiết bị qua mạng internet |
| 2.6 | Module kết nối ký số |
| 2.7 | Module kết nối với App kết quả |
| 2.8 | Module kết nối với EMR |
| II | Phần mềm RIS |
| | Nền tảng: WebBase Giao diện: Web-Form Chuẩn dữ liệu hỗ trợ: HL7, Json, DICOM, DICOM- Reporting (PDF), JPG, JPG2000, mp3, Video, Videostream... |
| 1 | Quản trị hệ thống |
| 2 | Quản trị người dùng |
| 3 | Quản lý danh mục dịch vụ kỹ thuật |
| 4 | Quản lý kết quả mẫu |
| 5 | Quản lý thông tin kết nối thiết bị |

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|-----|--|
| 6 | Quản lý thông tin bệnh nhân |
| 7 | Quản lý thông tin chỉ định |
| 8 | Quản lý ca chụp |
| 9 | Hiện thị danh sách, thông tin ca chụp |
| 10 | Quản lý lịch sử chiếu chụp |
| 11 | Quản lý giao diện cá nhân hóa |
| 12 | Quản lý, biên tập dữ liệu cá nhân |
| 13 | Chức năng phân quyền trả kết quả nhiều mức |
| 14 | Trả kết quả ca chụp |
| 15 | Quản lý kết quả ca chụp |
| 16 | In kết quả chẩn đoán |
| 17 | Đồng bộ dữ liệu hai chiều với HIS |
| 18 | Tích hợp hệ thống PACS |
| 19 | Quản lý chữ ký số người dùng |
| 20 | Thống kê, báo cáo |
| 21 | Mã hóa, giải mã dữ liệu, bảo mật cấp độ 1 |
| 22 | Hỗ trợ sao lưu dữ liệu cấp độ 1 |
| 23 | Quản lý mẫu kết quả thông minh |
| 24 | Trả kết quả chuyên sâu bốn cấp độ |
| 25 | Quản lý hiệu năng làm việc của Bác sĩ |
| 26 | Quản lý, theo dõi trạng thái ca chụp |
| 27 | Phân luồng chỉ định thông minh |
| 28 | Phân phối ca chụp chế độ riêng tư |
| 29 | Trả kết quả ca chụp nâng cao |
| 30 | Phân quyền người dùng cấp độ 2 |
| 31 | Quản lý chia sẻ, hội chẩn ca chụp |
| 32 | Tùy chỉnh mẫu in nâng cao |
| 33 | Tìm kiếm, tra cứu nâng cao |
| 34 | Kết nối HIS nâng cao |
| 35 | Kết nối với các hệ thống PACS khác |
| 36 | Kết nối với các hệ thống AI |
| 37 | Mã hóa, giải mã dữ liệu, bảo mật cấp độ 2 |
| 38 | Hỗ trợ sao lưu dữ liệu cấp độ 2 |
| 39 | Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 1 |
| 40 | Biên tập mẫu kết quả cá nhân |
| 41 | Hỗ trợ RIS trên mobile |
| 42 | Biên tập hồ sơ CDHA nâng cao |

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|------------|--|
| 43 | Tùy chỉnh mẫu in chuyên sâu |
| 44 | Tìm kiếm, tra cứu chuyên sâu |
| 45 | Thống kê, Báo cáo chuyên sâu |
| 46 | Phân quyền người dùng cấp độ 3 |
| 47 | Mã hóa, giải mã dữ liệu, bảo mật cấp độ 3 |
| 48 | Kết nối bệnh án điện tử EMR |
| 49 | Kết nối App bệnh nhân |
| 50 | Hỗ trợ sao lưu dữ liệu cấp độ 3 |
| 51 | Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 2 |
| III | Phần mềm PACS |
| | Nền tảng: WebBase Giao diện: Web-Form Chuẩn dữ liệu hỗ trợ: HL7, Json, DICOM, DICOM- Reporting (PDF), JPG, JPG2000, mp3, Video, Videostream... |
| A | Phân hệ Server |
| 1 | Quản trị hệ thống |
| 2 | Quản trị người dùng |
| 3 | Tích hợp hệ thống RIS |
| 4 | Kết nối hai chiều thiết bị DICOM |
| 5 | Lưu trữ Dicom tiêu chuẩn |
| 6 | Lưu trữ ảnh Giải phẫu bệnh, ảnh DSA tiêu chuẩn |
| 7 | Chức năng quản lý lưu trữ cấp độ 1 |
| 8 | Chức năng mã hóa dữ liệu ảnh cấp độ 1 |
| 9 | Gửi ảnh sang PACS khác |
| 10 | Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 1 |
| 11 | Nén dữ liệu ảnh cấp độ 1 |
| 12 | Giám sát hệ thống tiêu chuẩn |
| 13 | Kết xuất dữ liệu tiêu chuẩn |
| 14 | Kết nối hai chiều thiết bị DICOM nâng cao |
| 15 | Lưu trữ Dicom nâng cao |
| 16 | Lưu trữ ảnh Giải phẫu bệnh, ảnh DSA nâng cao |
| 17 | Chức năng quản lý lưu trữ cấp độ 2 |
| 18 | Chức năng mã hóa dữ liệu ảnh cấp độ 2 |
| 19 | Nén dữ liệu ảnh cấp độ 2 |
| 20 | Nhận hình ảnh từ PACS khác |
| 21 | Kết xuất dữ liệu nâng cao |
| 22 | Chức năng quản lý lưu trữ cấp độ 3 |
| 23 | Chức năng mã hóa dữ liệu ảnh cấp độ 3 |

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|------------|--|
| 24 | Nén dữ liệu ảnh cấp độ 3 |
| 25 | Giám sát hệ thống nâng cao |
| 26 | Hỗ trợ mô hình hệ thống HA cấp độ 2 |
| B | Phân hệ Viewer |
| 1 | Chức năng hiển thị hình ảnh |
| 2 | Chức năng hiển thị dữ liệu đính kèm |
| 3 | Chức năng xử lý ảnh 2D |
| 4 | Chức năng xử lý ảnh MPR |
| 5 | Chức năng xử lý ảnh 3D |
| 6 | Chức năng xử lý ảnh cơ bản trên Mobile |
| 7 | Chức năng so sánh ca chụp cùng bệnh nhân |
| 8 | Chức năng so sánh ca chụp khác bệnh nhân |
| 9 | Chia sẻ, hội chẩn ca chụp |
| 10 | Chú thích hình ảnh |
| 11 | Xem lịch sử chiếu chụp |
| 12 | Ẩn hiện thông tin ca chụp |
| 13 | Tạo hình ảnh bệnh lý trực tiếp |
| 14 | Lưu hình ảnh bệnh lý theo người tạo như một series |
| 15 | Trả kết quả trên PACS bằng video |
| 16 | Biên tập hình ảnh bệnh lý cơ bản |
| 17 | Quản lý hình ảnh bệnh lý |
| 18 | Chức năng xử lý ảnh 2D nâng cao |
| 19 | Chức năng xử lý ảnh MPR nâng cao |
| 20 | Chức năng xử lý ảnh 3D nâng cao |
| 21 | Tái tạo ảnh Fusion |
| 23 | Kết nối AI nâng cao |
| 24 | Chức năng xử lý ảnh Mammo |
| 25 | Chức năng xử lý ảnh Y học hạt nhân |
| 26 | Chức năng xử lý ảnh DSA |
| 27 | Chức năng xử lý ảnh Giải phẫu bệnh |
| 28 | Chức năng xử lý ảnh nâng cao trên Mobile |
| 29 | Chú thích hình ảnh nâng cao |
| 30 | Chức năng xử lý ảnh trên Mobile cho bệnh nhân |
| 31 | In film từ PACS |
| C | Phân hệ thăm dò chức năng (DFS) |
| 1 | Hiển thị danh sách ca bệnh |
| 2 | Kết nối thiết bị Non-DICOM |

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|----------|--|
| 3 | Chức năng chọn hình ảnh từ camera |
| 4 | Chức năng chụp hình từ camera |
| 5 | Chức năng chụp hình nâng cao từ camera |
| 6 | Chức năng zoom hình camera |
| 7 | Chức năng quản lý hình ảnh và camera |
| 8 | Chức năng trả kết quả |
| 9 | Chức năng chọn mẫu in |
| 10 | Chức năng chọn hình ảnh bệnh lý |
| 11 | Chức năng quay video |
| 12 | Kết nối nâng cao thiết bị Non-DICOM |
| 13 | Tích hợp hội chẩn trực tuyến |
| D | Phân hệ xử lý ảnh Mamo (DMS) |
| 1 | Chế độ hiển thị cửa sổ ảnh CC |
| 2 | Chế độ hiển thị cửa sổ ảnh MLO |
| 3 | Chế độ hiển thị cửa sổ ảnh CC/MLO |
| 4 | Chức năng thao tác: zoom, pan... |
| 5 | Chức năng đo đạc |
| 6 | Chức năng xử lý ảnh |
| 7 | Chức năng đồng bộ ảnh |
| 8 | Chức năng chú thích ảnh Mamo |
| 9 | Chức năng âm bản |
| 10 | Chức năng tạo ảnh Key Mamo |
| 11 | Chức năng xem ảnh Mamo trên mobile |
| E | Phân hệ xử lý ảnh giải phẫu bệnh (DPS) |
| 1 | Hiển thị danh sách ca bệnh |
| 2 | Kết nối máy scan tiêu bản |
| 3 | Kết nối kính hiển vi điện tử |
| 4 | Upload ảnh giải phẫu bệnh |
| 5 | Chức năng hiển thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải |
| 6 | Chức năng thao tác: zoom, pan... |
| 7 | Chức năng đo đạc |
| 8 | Chức năng zoom theo vật kính |
| 9 | Chức năng chú thích ảnh |
| 10 | Chức năng đánh dấu ảnh |
| 11 | Chức năng quản lý chú thích và đánh dấu |
| 12 | Chức năng chọn và lưu vùng ảnh bệnh lý |
| 13 | Chức năng tạo lấy mẫu hình ảnh theo độ zoom |

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|----------|---|
| 14 | Chức năng lưu ảnh mẫu |
| 15 | Chức năng tạo ảnh Key |
| 16 | Chức năng xem ảnh giải phẫu bệnh trên mobile |
| F | Phân hệ hội chẩn (TELE) |
| 1 | Chức năng đăng ký hội chẩn cha chụp |
| 2 | Chức năng tạo phòng hội chẩn cho ca chụp |
| 3 | Chức năng tạo link chia sẻ ca chụp |
| 4 | Chức năng tạo mã QR-Code ca chụp |
| 5 | Chức năng tham gia hội chẩn |
| 6 | Chức năng quản lý Camera, mic |
| 7 | Chức năng chia sẻ màn hình |
| 8 | Chức năng dự khán ca hội chẩn |
| 9 | Chức năng trò chuyện |
| 10 | Chức năng quản lý video, audio các điểm cầu |
| 11 | Chức năng quản trị chủ phòng |
| 12 | Chức năng chụp ảnh key tại các điểm cầu |
| 13 | Chức năng chú thích bảng trắng trên màn hình hội chẩn |
| 14 | Chức năng biên tập dữ liệu hội chẩn |
| 15 | Lưu video quá trình hội chẩn vào hồ sơ hình ảnh của người bệnh |
| G | Cổng trả kết quả online cho bệnh nhân |
| 1 | Quản lý tài khoản bệnh nhân |
| 2 | Quản lý truy cập dữ liệu của bệnh nhân |
| 3 | Chức năng tìm kiếm và tra cứu kết quả cho bệnh nhân |
| 4 | Chức năng sinh mật khẩu truy cập cho bệnh nhân |
| 5 | Giao diện hiển thị kết quả và lịch sử khám bệnh |
| 6 | Giao diện truy xuất hình ảnh cho các lần chụp của bệnh nhân |
| 7 | Chức năng chia sẻ hình ảnh |
| H | Phân hệ Siêu âm online |
| 1 | Chức năng quản trị kết nối camera máy siêu âm, máy nội soi, camera phòng mổ |
| 2 | Chức năng lựa chọn chất lượng hình ảnh, âm thanh |
| 3 | Chức năng Capture hình ảnh ca chụp |
| 4 | Chức năng ghi video hình ảnh ca chụp |
| 5 | Chức năng quản trị hình ảnh, video ca chụp |
| 6 | Chức năng tạo phòng hội chẩn |
| 7 | Chức năng chia sẻ phòng hội chẩn |
| 8 | Chức năng Siêu âm online |
| 9 | Chức năng quản lý Camera, mic |

| STT | DANH SÁCH CHỨC NĂNG |
|-----|--|
| 10 | Chức năng chia sẻ màn hình |
| 11 | Chức năng dự khán ca hội chẩn |
| 12 | Chức năng trò chuyện |
| 13 | Chức năng quản lý video, audio các điểm cầu |
| 14 | Chức năng quản trị chủ phòng |
| 15 | Chức năng chụp ảnh key tại các điểm cầu |
| 16 | Chức năng chú thích bảng trắng trên màn hình hội chẩn |
| 17 | Chức năng biên tập dữ liệu hội chẩn |
| 18 | Lưu video quá trình hội chẩn vào hồ sơ hình ảnh của người bệnh |

3.1.8. Yêu cầu cụ thể về demo, chứng minh đáp ứng, kế thừa dữ liệu

Nhà cung cấp phải cam kết Demo chi tiết tính năng phần mềm theo chức năng hồ sơ mời thầu. Trung tâm y tế đánh giá nhà cung cấp đáp ứng năng lực, kinh nghiệm, gửi thư mời nhà cung cấp đủ điều kiện để thực hiện Demo hệ thống. Demo thành công là điều kiện bắt buộc để nhà cung cấp có thể tiến hành vận hành thử hệ thống.

Nhà thầu thực hiện demo tối đa 5 ngày kể từ ngày nhận được mời thương thảo hợp đồng. Nếu kết quả demo không đạt thì thương thảo hợp đồng không thành công. Chủ đầu tư sẽ mời nhà thầu có xếp hạng tiếp theo vào thương thảo hợp đồng.

Nhà thầu phải cam kết phần mềm được triển khai sẽ kế thừa và giữ nguyên toàn bộ cấu trúc dữ liệu của phần mềm đang được vận hành tại đơn vị trong vòng 05 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, bảo đảm quá trình triển khai không làm gián đoạn hoạt động khám chữa bệnh và không cần sử dụng thêm bất kỳ phần mềm của bên thứ ba

Nhà cung cấp cam kết thực hiện triển khai đưa phần mềm vào vận hành thử trong vòng 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Cam kết việc cài đặt và vận hành thử phần mềm không gây ảnh hưởng đến hoạt động liên tục của hệ thống phần mềm đang hoạt động

Nhà cung cấp phải cam kết thực hiện triển khai đưa phần mềm vào vận hành thực tế trong vòng 15 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

Nhà thầu phải cam kết phần mềm được triển khai sẽ kế thừa và giữ nguyên toàn bộ cấu trúc dữ liệu của phần mềm đang được vận hành tại đơn vị trong vòng 05 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, bảo đảm quá trình triển khai không làm gián đoạn hoạt động khám chữa bệnh và không cần sử dụng thêm bất kỳ phần mềm của bên thứ ba.

3.2. Yêu cầu về kiến trúc hạ tầng của hệ thống

3.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật công nghệ, đáp ứng yêu cầu chất lượng dịch vụ

Nhà thầu cung cấp dịch vụ Thuê hạ tầng Cloud đảm bảo yêu cầu về SLA như sau:

| STT | Các thông số SLA | Chỉ tiêu |
|-----|--|----------|
| 1 | Độ khả dụng dịch vụ hạ tầng Cloud Server trung bình trên tháng | 99,99% |
| 2 | Cảnh báo (email/SMS) khi tài nguyên hệ thống (vCPU/vRAM/vStorage) vượt 70% so với cấu hình đã cấp phát | Gửi ngay |

| STT | Các thông số SLA | Chỉ tiêu |
|-----|---|--------------------------------------|
| 3 | Cam kết thời gian tiếp nhận phản ánh trong vòng 30 phút kể từ khi phát sinh yêu cầu | 100% |
| 4 | Resource pool cho hệ thống cloud cung cấp máy chủ ảo (VM) không giới hạn vCPU, vRAM và vStorage trong phạm vi tổng tài nguyên thuê | 100% |
| 5 | Toàn bộ máy chủ vật lý của hệ thống Cloud đều được trang bị 02 card mạng port 10Gbps hoạt động dự phòng, được kết nối vào hệ thống mạng có giao tiếp 10Gbps | Có |
| 6 | Công nghệ RAM cho máy chủ ảo (VM) sử dụng RAM thật (KHÔNG lấy HDD làm RAM) và thiết lập đúng dung lượng thực vào thẳng máy chủ ảo, không chia sẻ với các máy chủ ảo khác để đạt tốc độ cao nhất | Có |
| 7 | Hạ tầng Cloud đảm bảo hệ thống server vật lý được tổ chức dự phòng, phân tải, storage được nhân bản ba lần đảm bảo dự phòng phân tán tại ba node | Có |
| 8 | Lưu trữ | |
| a | Hệ thống lưu trữ đảm bảo tính dự phòng sử dụng công nghệ Software-Defined Storage trên hệ thống Server lưu trữ phân tán để tránh nghẽn cổ chai ở Card Controller ở tủ đĩa SAN theo giải pháp truyền thống | Có |
| b | Hệ thống lưu trữ có công nghệ Storage Virtual Machine cho phép phân tách các phân vùng lưu trữ riêng biệt cho mỗi khách hàng đảm bảo ATTT cao | Có |
| c | Hệ thống lưu trữ có khả năng mở rộng dung lượng lên đến hàng PetaByte | Có |
| d | Hệ thống lưu trữ tích hợp công nghệ sao lưu dữ liệu (nhân bản và sao lưu) cho phép sao lưu và phục hồi dữ liệu một cách nhanh chóng | Có |
| e | Dung lượng lưu trữ dự phòng cấp thực theo nhu cầu sử dụng | 100% |
| f | Throughput (thông lượng ghi, theo phương pháp ghi tuần tự sequence operation) | $\geq 90\text{MB/s}$ |
| g | Latency (độ trễ) | $\leq 5\text{ms}$ |
| h | Công nghệ lưu trữ | Công nghệ mới phân tán, uptime 99,9% |
| 9 | Cung cấp cổng dịch vụ tự quản lý và vận hành hạ tầng CNTT gồm: Giao diện tiếng Việt, tạo/xoá máy chủ ảo (VM); các lớp mạng khác nhau (tổ chức theo mô hình FrontEnd - BackEnd); điều chỉnh cấu hình và hoạt động máy chủ ảo như: Khởi động (Start Server), Ngừng hoạt động (Stop Server), Sao chụp ảnh máy chủ (Snapshot), thay đổi cấu hình (resize) vCPU, vRAM, mở rộng dung lượng lưu trữ (SSD, HDD) | Có |

| STT | Các thông số SLA | Chỉ tiêu |
|-----|--|----------------------------|
| 10 | Cung cấp công cụ để lựa chọn cấp phát các máy chủ ảo (VM) với hệ điều hành Windows, CentOS, Linux... từ danh sách hệ điều hành có sẵn hoặc tự tạo trong phạm vi tài nguyên được cấp theo nhu cầu của mình | Có |
| 11 | Cung cấp hệ điều hành có bản quyền cho VM theo hợp đồng thuê (nếu có) | 100% |
| 12 | IP cho máy chủ ảo (IPv4 và IPv6) theo hợp đồng thuê (nếu có) | Theo nhu cầu |
| 13 | Lưu lượng thông tin được gửi nhận (Data Transfer) | Không giới hạn (Unlimited) |
| 14 | Nhà cung cấp đảm bảo cung cấp hệ thống dịch vụ TTDL ảo vận hành tốt, ổn định (uptime 99,99%) độ tin cậy cao, đảm bảo tính mở rộng không giới hạn với các mô hình triển khai hệ thống phần mềm ứng dụng hỗ trợ trên các hệ điều hành theo khuyến cáo của nhà cung cấp: Mô hình máy chủ đơn (non-clustering). Mô hình clustering: Failover/failback clustering (cả hai mô hình active-active clustering và active- standby clustering), network loadbalancing. Mô hình High-Availability (HA): HA, HA-Load balancing. Các mô hình triển khai khác theo Nguyên tắc RAS (Reliability-Availability-Scalability). | Có |
| 15 | Băng thông kết nối | |
| a | Băng thông trong nước | 300Mbps |
| b | Băng thông quốc tế | 10Mbps |
| 16 | Hỗ trợ kỹ thuật (Desk/Phone) | 24x7x365 |
| 17 | Tích hợp dịch vụ bảo mật hạ tầng CNTT | |
| a | Tường lửa mạng ảo | Có |
| b | Sao lưu dự phòng | Có |
| c | Phòng chống tấn công DDoS | Có |
| d | Giám sát an toàn thông tin | Có |
| 18 | Tài nguyên máy chủ | |
| a | Số lượng máy chủ ảo có thể tạo lập (tối đa) trong phạm vi tài nguyên được cấp | Không giới hạn |
| b | Tổng vCPU | ≥ 24 vCPU |
| c | Tổng vRAM | ≥ 96 GB |
| d | Khả năng mở rộng thêm (vCPU, vRAM) nếu có | Có |
| 19 | Tài nguyên lưu trữ | |

| STT | Các thông số SLA | Chỉ tiêu |
|-----|--------------------------------|---|
| a | Tổng vStorage | - SSD: ≥ 500 GB - Backup: ≥ 150 GB - Block Storage: ≥ 5120 GB - Object Storage: ≥ 100 GB |
| b | Khả năng mở rộng thêm (nếu có) | Có |
| 20 | Dung lượng sao lưu dự phòng | ≥ 1000 GB |

- Nhà thầu phải có cam kết về chất lượng, tỷ lệ uptime hàng tháng về dịch vụ hạ tầng điện toán đám mây như sau:

| STT | Dịch vụ | Tỷ lệ cam kết | Tương đương thời gian DownTime | Định nghĩa/giải thích |
|-----|-----------------|---------------|---|---|
| 1 | vServer | 99.99% | Tương đương 5 phút 00 giây | Phần trăm thời gian hoạt động hàng tháng được tính bằng cách lấy 100% trừ đi phần trăm thời gian trong tháng vServer ở trạng thái không sẵn sàng. |
| 2 | Block Storage | 99.99% | Tương đương 0 Block fail 100% hoặc 1 block fail 80% | Phần trăm thời gian hoạt động hàng tháng được tính bằng cách lấy 100% trừ đi trung bình tỷ lệ lỗi Storage. Phần trăm thời gian hoạt động hàng tháng được tính bằng cách lấy 100% trừ đi trung bình tỷ lệ lỗi Storage. Trong đó: -Một lần bị lỗi được tính mỗi khi request trả về là giá trị là "InternalError" hoặc "ServiceUnavailable". -Tỷ lệ phần trăm lỗi được tính bằng tổng số lần yêu cầu (request) bị lỗi chia cho tổng request trong 5 phút (block 5 phút) -Tổng số block trong chu kỳ thanh toán được tính theo tổng số thời gian sử dụng Dịch vụ theo đơn vị phút chia cho 5 và không vượt quá 8.928 block (tương đương 31 ngày/tháng). => Trung bình Tỷ lệ lỗi storage = Tổng Tỷ lệ phần trăm lỗi của mỗi block 5 phút/Tổng số block. |
| 3 | Virtual Network | 99.99% | Tương đương 5 phút 00 giây | -Phần trăm thời gian hoạt động hàng tháng được tính bằng cách lấy 100% trừ đi phần trăm thời gian trong tháng mà NAT Gateway không khả dụng. -Không khả dụng có nghĩa là một hoặc nhiều phiên bản vServer sử dụng NAT Gateway không có kết nối với Internet và mọi nỗ lực kết nối với Internet đều không thành công. |

| STT | Dịch vụ | Tỉ lệ cam kết | Tương đương thời gian DownTime | Định nghĩa/giải thích |
|-----|----------------|---------------|---|--|
| 4 | Object Storage | 99.99% | Tương đương 0 Block fail 100% hoặc 1 block fail 80% | <p>-Tỷ lệ lỗi có nghĩa là tổng số lỗi máy chủ nội bộ do Dịch vụ Object Storage trả về dưới dạng trạng thái lỗi “InternalError” hoặc “ServiceUnavailable” chia cho tổng số yêu cầu cho loại yêu cầu áp dụng trong khoảng thời gian 5 phút.</p> <p>-Tính Tỷ lệ Lỗi cho mỗi tài khoản Dịch vụ Object Storage dưới dạng phần trăm cho mỗi khoảng thời gian 5 phút trong chu kỳ thanh toán hàng tháng.</p> <p>-Tỷ lệ phần trăm thời gian hoạt động hàng tháng được tính bằng cách lấy 100% trừ đi mức trung bình của Tỷ lệ lỗi từ mỗi khoảng thời gian 5 phút trong chu kỳ thanh toán hàng tháng.</p> <p>-Nếu bạn không thực hiện bất kỳ yêu cầu nào trong khoảng thời gian 5 phút đó, khoảng thời gian đó được coi là có Tỷ lệ lỗi 0%.</p> |

3.2.2. Thông số kỹ thuật máy chủ máy chủ hệ thống HIS, EMR, máy chủ hệ thống PACS

| STT | DANH MỤC | THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHI TIẾT |
|-----|---------------------------|--|
| 1 | Máy chủ hệ thống HIS, EMR | <ul style="list-style-type: none"> - CPU: 12 vCPU - RAM (GB): 64 - Lưu trữ SSD (GB): 300 - Lưu trữ HDD (GB): 2317 - Object Storage (GB): 100 <p>Thông tin bổ sung: SSD: Tốc độ đọc/ghi: 50K IOPS HDD: Tốc độ đọc/ghi: 20K IOPS Firewall: <ul style="list-style-type: none"> - 1.000 Mbps thông lượng tường lửa - 270 Mbps thông lượng tường lửa khi bật IPS - 1.000 CCU số phiên đồng thời tối đa </p> |
| 2 | Máy chủ hệ thống PACS | <ul style="list-style-type: none"> - CPU: 24 vCPU - RAM (GB): 96 - Lưu trữ SSD (GB): 400 - Lưu trữ HDD (GB): 4730 - Object Storage (GB): 200 <p>Thông tin bổ sung: SSD: Tốc độ đọc/ghi: 50K IOPS HDD: Tốc độ đọc/ghi: 20K IOPS Firewall:</p> |

| STT | DANH MỤC | THỐNG SỐ KỸ THUẬT CHI TIẾT |
|-----|----------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 1.000 Mbps thông lượng tường lửa - 270 Mbps thông lượng tường lửa khi bật IPS - 1.000 CCU số phiên đồng thời tối đa |

3.3. Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn sử dụng

Nhà cung cấp phải cam kết đào tạo cho toàn bộ nhân viên tổ công nghệ thông tin sử dụng và quản trị, vận hành phần mềm cho đến khi thành thạo và phối hợp với chủ đầu tư để kiểm tra chất lượng đào tạo đầu ra của nhân sự

Nhà cung cấp phải xây dựng tài liệu đào tạo, hướng dẫn sử dụng;

Nội dung đào tạo và đối tượng đào tạo:

| Đối tượng | Nội dung đào tạo |
|-------------------|---|
| Quản trị hệ thống | Đào tạo cán bộ quản trị hệ thống quản lý tài khoản, phân quyền tài khoản và quản lý các danh mục hệ thống |
| Cán bộ khoa phòng | Đào tạo cán bộ trực tiếp sử dụng phần mềm sử dụng hệ thống, với các chức năng thay đổi, cập nhật Cán bộ Nhà cung cấp phối hợp với các phòng ban sử dụng trực tiếp phần mềm, ghi nhận các yêu cầu hỗ trợ nếu có |
| Lãnh đạo TTYT | Các hệ thống báo cáo quản trị |

Bàn giao vận hành hệ thống:

Tài liệu đào tạo hướng dẫn sử dụng;

Tài liệu hướng dẫn cài đặt và quản trị hệ thống.(nếu có)

Hướng dẫn và hỗ trợ người dùng: Phối hợp cán bộ kỹ thuật của Chủ trì thuê dịch vụ ngay từ khi bắt đầu phân tích yêu cầu hệ thống

3.4. Yêu cầu bảo trì, quản trị, vận hành

3.4.1. Yêu cầu về bảo trì:

Cam kết bảo hành đến hết thời gian thực hiện hợp đồng.

Nhà thầu đảm bảo hoạt động hỗ trợ sử dụng, hỗ trợ kỹ thuật, có đầu mối tiếp nhận hỗ trợ thường xuyên 24/7 tất cả các ngày trong tuần.

Cam kết thời gian khắc phục sự cố về phần mềm dẫn đến ách tắc hoạt động khám chữa bệnh của nhân viên y tế trong thời gian bảo hành: ≤ 04 giờ

Quy trình hỗ trợ

Khi có sự cố xảy ra với hệ thống, người sử dụng gửi yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật cho Nhà cung cấp, thông báo xử lý sự cố cho đầu mối tiếp nhận (sẽ được cung cấp sau khi ký hợp đồng) dưới hình thức email/điện thoại/fax/văn bản.

Đầu mối tiếp nhận xử lý sự cố sẽ kiểm tra và phân loại sự cố, xử lý các lỗi mức cơ bản trong vòng 04 giờ kể từ khi nhận được thông báo bằng fax, email hoặc điện thoại của Trung tâm y tế và chuyển bộ phận quản trị liên quan để xử lý các lỗi phức tạp.

Phương thức hỗ trợ

Hỗ trợ từ xa qua đường dây nóng (hotline)/Email/Công cụ hỗ trợ từ xa.

Hỗ trợ trực tiếp tại vị trí triển khai, sử dụng trong vòng 48 giờ kể từ khi có thông báo sự cố từ chủ trì thuê dứt dịch vụ nếu hỗ trợ từ xa không xử lý được điểm vấn đề

3.4.2. Yêu cầu về quản trị, vận hành:

Nhà cung cấp có trách nhiệm bố trí nhân sự của mình để hỗ trợ kỹ thuật đảm bảo yêu cầu sau:

Thực hiện dịch vụ hỗ trợ các đơn vị khai thác, sử dụng hệ thống đảm bảo hệ thống luôn đáp ứng đủ, đúng quy định, đúng quy trình đã được ban hành.

Xử lý các sự cố và yêu cầu phát sinh khác trong quá trình vận hành.

Thực hiện bố trí nhân sự có chuyên môn và kinh nghiệm trực tổng đài tiếp nhận sự cố, hỗ trợ đơn vị thực hiện các chức năng nghiệp vụ phần mềm trong suốt thời gian duy trì dịch vụ

Xử lý sự cố liên thông dữ liệu.

Theo dõi tiến trình xử lý hồ sơ, giải đáp thắc mắc của cán bộ nếu cần thiết. Thời gian hỗ trợ trực tổng đài: Theo giờ làm việc hành chính.

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:

Giải pháp và phương pháp luận:

Quy mô thuê dịch vụ;

Trình bày hiểu biết về tính chất và mục đích của việc cung cấp dịch vụ;

Mô tả giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp dịch vụ.

Kế hoạch công tác.

Trình bày tiến độ thực hiện (cung cấp dịch vụ) theo thời gian;

Trình bày quy trình bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật trong quá trình sử dụng dịch vụ

Trình bày về nội dung, kế hoạch đào tạo bao gồm: Nội dung đào tạo, Khối lượng đào tạo, Phương thức và kế hoạch tổ chức đào tạo

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

5.1. Quy định về kiểm tra.

Sản phẩm của dự án phải được vận hành thử tại Trung tâm Y tế khu vực Tân Lạc trước khi nghiệm thu, bàn giao đưa vào khai thác, sử dụng. Nhà thầu triển khai phối hợp với chủ đầu tư tổ chức vận hành thử. Việc vận hành thử do nhà thầu triển khai thực hiện bao gồm các bước chính sau đây:

Lập kế hoạch vận hành thử nhằm mục đích xác định các nội dung, yêu cầu, thời gian, vai trò, trách nhiệm của các bên trong quá trình vận hành thử từ giai đoạn lập kế hoạch vận hành thử đến khi kết thúc vận hành thử.

Xây dựng kịch bản vận hành thử để làm cơ sở phục vụ quá trình vận hành thử.

Thiết lập môi trường vận hành thử, xác định các điều kiện, môi trường phục vụ quá trình vận hành thử căn cứ vào chức năng, tính năng kỹ thuật cần vận hành thử.

Thực hiện vận hành thử:

Lập báo cáo kết quả vận hành thử.

5.2. Quy định nghiệm thu sản phẩm.

1. Sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án được nghiệm thu, bàn giao để đưa vào sử dụng .

2. Điều kiện để nghiệm thu sản phẩm:

Sản phẩm được hoàn thành đầy đủ về khối lượng, chất lượng, tiến độ, các yêu cầu theo hợp đồng.

Sản phẩm vận hành thử đáp ứng yêu cầu chất lượng;

3. Chủ đầu tư và các đơn vị có liên quan thỏa thuận về nội dung nghiệm thu, thời điểm, địa điểm nghiệm thu, bàn giao sau khi đáp ứng các điều kiện nghiệm thu. Kết quả nghiệm thu, bàn giao được lập thành biên bản.

4. Sản phẩm chỉ được bàn giao cho chủ đầu tư sau khi đã nghiệm thu đạt yêu cầu chất lượng.

5. Nhà thầu triển khai có trách nhiệm bàn giao sản phẩm cho chủ đầu tư, đồng thời phải chuyển giao kèm theo các tài liệu sau:

a) Hồ sơ hoàn thành sản phẩm theo danh mục sau:

Hồ sơ đấu thầu, quyết định phê duyệt kết quả lựa chọn các nhà thầu cung cấp dịch vụ;

Các hợp đồng; thành phần hợp đồng giữa chủ đầu tư với nhà thầu trúng thầu

Kết quả vận hành thử;

Các biên bản kiểm tra, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, biên bản nghiệm thu, bàn giao sản phẩm và các thành phần tài liệu liên quan;

b) Các tài liệu hướng dẫn sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu phục vụ đào tạo người sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu quy trình bảo trì (nếu có); hướng dẫn về kỹ thuật và tiêu chuẩn, quy chuẩn (nếu có).

c) Tài liệu kỹ thuật phục vụ kết nối theo quy định (nếu có)