Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Tên dự toán mua sắm: Thuê Hệ thống phần mềm tổng thể quản lý bệnh án điện tử, quản lý lưu trữ truyền tải hình ảnh RIS, PACS.

- Tên gói thầu: Thuê Hệ thống phần mềm tổng thể quản lý bệnh án điện tử, quản lý lưu trữ truyền tải hình ảnh RIS-PACS tại Trung tâm Y tế Thuận Thành.

- Nguồn vốn: Nguồn thu từ dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh và nguồn thu hợp pháp khác của đơn vị.

- Chủ đầu tư: Trung tâm Y tế Tthuận Thành.

- Địa điểm thực hiện: Trung tâm Y tế Thuận Thành.

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV/2025.

- Loại hợp đồng: Trọn gói.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 24 tháng (730 ngày) kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

2. Mục tiêu công việc:

2.1. Mục tiêu đối với phần mềm bệnh án điện tử (EMR)

- Tin học hóa nghiệp vụ quản lý hồ sơ bệnh án

- Số hóa hồ sơ bệnh án, thay thế hoàn toàn việc lưu trữ hồ sơ bệnh án giấy.

- Quản lý đầy đủ, chi tiết lịch sử khám chữa bệnh của người bệnh.

- Xây dựng kho tài liệu lâm sàng, hỗ trợ ra quyết định lâm sàng, điều trị nhằm nâng cao hiệu quả khám chữa bệnh, hỗ trợ trong quá trình điều trị cũng như nghiên cứu khoa học.

- Sử dụng chữ ký điện tử, chữ ký số, đảm bảo khả năng giao dịch điện tử, trích xuất hồ sơ EMR theo chuẩn HL7

2.2. Mục tiêu đối với phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RISPACS)

- Ứng dụng hệ thống lưu trữ, xử lý và truyền ảnh y tế (RIS-PACS) quản lý, xử lý phim ảnh, đọc kết quả, trả kết quả chẩn đoán hình ảnh không sử dụng phim và lưu trữ lâu dài. Đáp ứng thu nhận hình ảnh của tất cả các máy sinh ảnh trong đơn vị, bao gồm DICOM và non DICOM.

- Linh hoạt trong việc tăng giảm chức năng hệ thống theo nhu cầu sử dụng tại đơn vị, đáp ứng kịp thời nhu cầu nghiệp vụ tại đơn vị.

- Tận dụng tốt nguồn lực nhân sự CNTT của nhà cung cấp dịch vụ, không

mất thời gian, chi phí đào tạo con người để thực hiện CNTT chuyên ngành.

- Huy động được tối đa nguồn lực và đầu tư của doanh nghiệp, xã hội cho công tác ứng dụng công nghệ thông tin, kích thích được thị trường cung/ cầu dịch vụ CNTT, nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp, tạo được những sản phẩm tối ưu cho thị trường.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1. Yêu cầu kỹ thuật của tổng quan với phần mềm.

- Hệ thống phần mềm tổng thể quản lý bệnh án điện tử, phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh (PACS) phải đáp ứng được các yêu cầu theo quy định của Bộ Y tế như:

+ Quyết định số 831/QĐ-BYT ngày 11/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành mẫu hồ sơ quản lý sức khỏe cá nhân phục vụ chăm sóc sức khỏe ban đầu.

+ Quyết định số 4210/QĐ-BYT ngày 20/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra sử dụng trong quản lý, giám định và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh.

+ Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 về việc 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.

+ Thông tư số 48/2017/TT-BYT ngày 28/12/2017 của Bộ trưởng 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.

+ Đáp ứng các nội dung quy định theo Nghị định 137/2024/CĐ-CP về giao dịch điện tử trên hệ thống phần mềm.

+ Đáp ứng các nội dung quy định trong Thông tư 22/2020/TT-BTTTT về giải pháp ký số trên hệ thống phần mềm.

+ Đáp ứng các nội dung quy định trong Thông tư 04/2022/TT-BYT về kê đơn thuốc điện tử trên hệ thống phần mềm.

+ Các mẫu biểu Hồ sơ bệnh án, các mẫu phiếu tờ trên hệ thông phần mềm đáp ứng theo Thông tư 32/2023/TT-BYT.

+ Hệ thống phần mềm phải đáp ứng chuẩn định dạng dữ liệu đầu ra theo Quyết định 4750/QĐ-BYT và có các phương án nghiên cứu nhằm đáp ứng theo Quyết định 3176/QĐ-BYT áp dụng vào 01/01/2025.

+ Hệ thống phần mềm phải đáp ứng được các nội dung triển khai của Đề án 06 như: Quét CCCD đăng ký khám chữa bệnh; Liên thông giấy chứng sinh, giấy báo tử, giấy khám sức khoẻ lái xe,…; Thanh toán không dùng tiền mặt với KIOSK.

+ Phải đảm bảo tương thích với tiêu chuẩn HL7.

+ Khả năng liên kết cao: Khả năng mở rộng, liên kết, tích hợp với các hệ thống khác phải là một đặc trưng nổi bật trong hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR), phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh (PACS), có tính linh hoạt, liên thông cao với các hệ thống thông tin ngành Y tế.

- Ngoài ra phần mềm phải bảo đảm các yêu cầu như:

+ Tính khả thi: Giải pháp đưa ra phải giải quyết được các yêu cầu đang đặt ra, phù hợp với điều kiện thực tế của ngành y tế. Giải pháp chọn lựa phải đảm bảo tính khả thi của chương trình sao cho hệ thống phải dễ dàng trong việc triển khai cũng như vận hành sau này.

+ Tính hiện đại: Các giải pháp đưa ra dựa trên các công nghệ mới hiện đại và đang được sử dụng phổ biến.

+ Tính tương thích cao: Phải tương thích với các mô hình khác đang được sử dụng rộng rãi.

+ Tính bảo mật: Ngoài các thông tin được đăng tải rộng rãi thì các giải pháp phần mềm phải đảm bảo tính an toàn và nguyên vẹn cho thông tin. Các giải pháp về bảo mật đối với hệ thống phải đảm bảo hệ thống không bị đánh cắp dữ liệu hay bị phá hoại. Sử dụng các cơ chế phân quyền người sử dụng, cũng như các thiết bị như tường lửa và các thiết bị khác để đảm bảo an toàn cho cơ sở dữ liệu và hệ thống.

+ Tính mở: Giải pháp đưa ra phải dễ dàng kết nối cũng như tích hợp thêm các giải pháp khác khi cần thiết.

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

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

+ Hệ quản trị CSDL: Phần mềm phải hoạt động tốt trên hệ quản trị CSDL như MS SQL Server và/hoặc Oracle

+ CSDL lớn: Quản lý được cơ sở dữ liệu lớn với tốc độ tra cứu nhanh.

+ Hệ điều hành: Chạy trên các hệ điều hành khác nhau: Unix, Linux, Window

server.

+ Hỗ trợ đa ngữ: Quản lý dữ liệu đa ngữ bằng mã UNICODE và cung cấp giao diện làm việc theo bảng mã tiếng Việt như Unicode, ABC, VNI,..

+ Tra cứu toàn văn: Tích hợp với mọi dạng dữ liệu số hóa với khả năng đánh chỉ mục và tìm kiếm toàn văn tiếng Việt mạnh.

3.2 Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng.

- Phần mềm cần áp dụng Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT và các văn bản có liên quan, cơ bản phù hợp với quy định của pháp luật hiện hành. Phần mềm phải đáp ứng theo các tiêu chuẩn cụ thể như sau:

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1	Tiêu chuẩn về kết nối			
1.1	Truyền siêu văn bản	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	Bắt buộc áp dụng
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
1.2	Truyền tệp tin	FTP	File Transfer Protocol	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
1.3	Truyền thư điện tử	SMTP/MIME	Simple Mail Transfer Protocol/Multipurpose Internet Mail Extensions	Bắt buộcáp dụng
1.4	Truy cập thư mục	LDAP v3	Lightweight Directory Access Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng
1.5	Dịch vụ tên miền	DNS	Domain Name System	Bắt buộc áp dụng
1.6	Giao vận mạng có kết nối	TCP	Transmission Control Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.7	Giao vận mạng không kết nối	UDP	User Datagram Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.8	Liên mạng	IPv4	Internet Protocol	Bắt buộc áp

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	LAN/WAN		version 4	dụng
		IPv6	Internet Protocol version 6	Bắt buộc áp dụng đối với các thiết bị có kết nối Internet
1.9	Mạng cục bộ không dây	IEEE 802.11g	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11g	Bắt buộc áp dụng
		IEEE 802.11n	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11n	Khuyến nghị áp dụng
1.10	Truy cập Internet với thiết bị không dây	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0	Bắt buộc áp dụng
1.11	Dịch vụ Web dạng SOAP	SOAP v1.2	Simple Object Access Protocol version 1.2	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		WSDLV2.0	Web Services Description Language version 2.0	
		UDDI v3	Universal Description, Discovery and Integration version 3	
1.12	Dịch vụ Web dạng RESTful	RESTful web service	Representational state transfer	Khuyến nghị áp dụng
1.13	Dịch vụ đồng bộ thời gian	NTPv3	Network Time Protocolversion 3	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		NTPv4	Network Time Protocolversion 4	
2	Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu			
2.1	Ngôn ngữ định dạng văn bản	XML v1.0 (5th Edition)	Extensible Markup Language version 1.0 (5th Edition)	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		XML v1.1 (2ndEdition)	Extensible Markup Language version 1.1	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
2.2	Định nghĩa Các lược đồ trong tài liệu XML	XML Schema V1.1	XML Schema version 1.1	Bắt buộc áp dụng
2.3	Biến đổi dữ liệu	XSL	Extensible Stylesheet Language	Bắt buộc áp dụng phiên bản mới nhất
2.4	Mô hình hóa đối tượng	UML v2.5	Unified Modelling Language version 2.5	Khuyến nghị áp dụng
2.5	Trình diễn bộ kí tự	UTF-8	8-bit Universal Character Set (UCS)/Unicode Transformation Format	Bắt buộc áp dụng
2.6	Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý	GML v3.3	Geography Markup Language version 3.3	Bắt buộc áp dụng
2.7	Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý	WMS v1.3.0	OpenGIS Web Map Service version 1.3.0	Bắt buộc áp dụng
		WFS v1.1.0	Web Feature Service version 1.1.0	Bắt buộc áp dụng
2.8	Định dạng trao đổi dữ liệu mô tả đối tượng dạng kịch bản JavaScript	JSONRFC7159	JavaScript Object Notation	Khuyến nghị áp dụng
3	Tiêu chuẩn về truy cập thông tin			
3.1	Chuẩn nội dung Web	HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01	Bắt buộc áp dụng
		WCAG 2.0	W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		HTML 5	Hypertext Markup Language version 5	Khuyến nghị áp dụng
3.2	Chuẩn nội	XHTML v1.1	Extensible Hypertext	Bắt buộc áp

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	dung Web mở rộng		Markup Language version 1.1	dụng
3.3	Giao diện người dùng	CSS2	Cascading Style Sheets Language Level 2	Bắt buộc áp dụng một trong ba tiêu chuẩn
		CSS3	Cascading Style Sheets Language Level 3	
		XSL	Extensible Stylesheet Language version	
3.4	Văn bản	(.txt)	Định dạng Plain Text (.txt): Dành cho các tài liệu cơ bản không có cấu trúc	Bắt buộc áp dụng
		(.rtf) v1.8, v1.9.1	Định dạng Rich Text (.rtf) phiên bản 1.8, 1.9.1: Dành cho các tài liệu có thể trao đổi giữa các nền khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.docx)	Định dạng văn bản Word mở rộng của Microsoft (.docx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf) v1.4, v1.5, v1.6, v1.7	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho các tài liệu chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.doc)	Định dạng văn bản Word của Microsoft (.doc)	
		(.odt) v1.2	Định dạng Open Document Text (.odt) phiên bản 1.2	
3.5	Bảng tính	(.csv)	Định dạng Comma eparated Variable/Delimited (.csv): Dành cho các bảng tính cần trao đổi giữa các ứng dụng khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.xlsx)	Định dạng bảng tính	Khuyến nghị

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
			Excel mở rộng của Microsoft (.xlsx)	áp dụng
		(.xls)	Định dạng bảng tính Excel của Microsoft (.xls)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		(.ods) v1.2	Định dạng Open Document Spreadsheets (.ods) phiên bản 1.2	
3.6	Trình diễn	(.htm)	Định dạng Hypertext Document (.htm): cho các trình bày được trao đổi thông qua các loại trình duyệt khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.pptx)	Định dạng PowerPoint mở rộng của Microsoft (.pptx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf)	Định dạng Portable Document (.pdf): cho các trình bày lưu dưới dạng chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.ppt)	Định dạng PowerPoint (.ppt) của Microsoft	
		(.odp) v1.2	Định dạng Open Document Presentation (.odp) phiên bản 1.2	
3.7	Ảnh đồ họa	JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)	Bắt buộc áp dụng một, hai, ba hoặc cả bốn tiêu chuẩn
		GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	
		TIFF	Tag Image File (.tif)	
		PNG	Portable Network Graphics (.png)	
3.8	Ảnh gắn với toạ độ địa lý	GEO TIFF	Tagged Image File Format for GIS applications	Bắt buộc áp dụng
3.9	Phim ảnh, âm thanh	MPEG-1	Moving Picture Experts Group-1	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-2	Moving Picture Experts Group-2	Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		MPEG-4	Moving Picture Experts Group-4	Khuyến nghị áp dụng
		MP3	MPEG-1 Audio Layer 3	Khuyến nghị áp dụng
		AAC	Advanced Audio Coding	Khuyến nghị áp dụng
3.10	Luồng phim ảnh, âm thanh	(.asf),(.wma),(.wmv)	Các định dạng của Microsoft Windows Media Player (.asf), (.wma), (.wmv)	Khuyến nghị áp dụng
		(.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Các định dạng Real Audio/Real Video (.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)	Khuyến nghị áp dụng
3.11	Hoạt họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Flash (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Shockwave (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.qt), (.mov)	(.avi), (.qt), (.mov)	Khuyến nghị áp dụng
3.12	Bộ ký tự và mã hóa	ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Bắt buộc áp dụng
3.13	Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt	TCVN 6909:2001	TCVN 6909:2001 "Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 16-bit"	Bắt buộc áp dụng
3.14	Nén dữ liệu	Zip	Zip (.)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		.gz v4.3	GNU Zip (.gz) version 4.3	
3.15	Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách	ECMA 262	ECMAScript version 6 (6th Edition)	Bắt buộc áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
4	Tiêu chuẩn về an toàn thông tin			
4.1	An toàn thư điện tử	S/MIME v3.2	Secure Multi-purpose Internet Mail Extensions version 3.2	Bắt buộc áp dụng
		OpenPGP	OpenPGP	Khuyến nghị áp dụng
4.2	An toàn tầng giao vận	SSH v2.0	Secure Shell version 2.0	Bắt buộc áp dụng
		TLS v1.2	Transport Layer Security version 1.2	Bắt buộc áp dụng
4.3	An toàn truyền tệp tin	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
		FTPS	File Transfer Protocol Secure	Khuyến nghị áp dụng
		SFTP	SSH File Transfer Protocol	Khuyến nghị áp dụng
4.4	An toàn truyền thư điện tử	SMTPS	Simple Mail Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
4.5	An toàn dịch vụ DNS	DNSSEC	Domain Name System Security Extenssions	Khuyến nghị áp dụng
4.6	An toàn tầng mạng	IPsec - IP ESP	Internet Protocol security với IP ESP	Bắt buộc áp dụng
4.7	An toàn thông tin cho mạng không dây	WPA2	Wi-fi Protected Access 2	Bắt buộc áp dụng
4.8	Giải thuật mã hóa	TCVN 7816:2007	Công nghệ thông tin. Kỹ thuật mật mã thuật toán mã dữ liệu AES	Khuyến nghị áp dụng
		3DE	Triple Data Encryption Standard	Khuyến nghị áp dụng
		PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Khuyến nghị áp dụng, sử dụng

Ngoài ra, phần mềm phái đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật như:

- Công văn số 3788/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu có cấu trúc bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước;

- Công văn số 1655/BTTTT-ƯDCNTT ngày 27/5/2008 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn các yêu cầu cơ bản về chức năng, tính năng kỹ thuật cho các dự án dùng chung.

- Thông tư 27/2014/TT-BYT ngày 14/08/2014 của Bộ Y tế quy định hệ thống biểu mẫu thống kê y tế áp dụng đối với các cơ sở y tế tuyến tỉnh, huyện và xã.

- Thông tư số 06/2014/TT-BYT ngày 14/2/2014 của Bộ Y tế ban hành danh mục hệ thống chỉ số thống kê cơ bản ngành y tế.

- Thông tư số 54/2015/TT-BYT ngày 28 tháng 12 năm 2015 của Bộ Y tế hướng dẫn chế độ thông tin báo cáo và khai báo bệnh, dịch bệnh truyền nhiễm.

- Thông tư số 05/2016/TT-BYT ngày 29 tháng 02 năm 2016 của Bộ Y tế quy định về kê đơn thuốc trong điều trị ngoại trú.

- Thông tư 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia ;

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

- Quyết định số 3465/QĐ-BYT ngày 8/7/2016 của Bộ Y tế về việc ban hành bộ mã danh mục dùng chung áp dụng trong khám bệnh, chữa bệnh và thanh toán bảo hiểm y tế.

- Quyết định số 917/QĐ-BHXH ngày 20/6/2016 của Bảo hiểm xã hội Việt Nam ban hành cổng tiếp nhận dữ liệu hệ thống thông tin giám định bảo hiểm y tế phiên bản 2.0.

- Quyết định số 6110/QĐ-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế ban hành hướng dẫn xây dựng và triển khai hệ thống thông tin quản lý trạm y tế xã, phường, thị trấn.

- Công văn 9324/BYT-BH ngày 30/11/2015 của Bộ Y tế về việc trích xuất đầu ra dữ liệu yêu cầu thanh toán BHYT.

- Quyết định số 6111/QĐ-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế phê duyệt đề án triển khai hệ thống thông tin quản lý Trạm y tế xã, phường (2018-2020);

- Quyết định số 5748/QĐ-BYT ngày 22/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế phê duyệt kế hoạch ứng dụng công nghệ thông tin năm 2018 của Bộ Y tế;

- Quyết định số 831/QĐ-BYT ngày 17/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành mẫu hồ sơ quản lý sức khỏe cá nhân phục vụ chăm sóc sức khỏe ban đầu;

- Tiêu chuẩn ISO: ISO 9001:2015; ISO/IEC 27001:2013; ISO 13485:2016 (có tài liệu chứng minh)

3.3. Yêu cầu đối với phần mềm bệnh án điện tử EMR

3.3.1. Yêu cầu về kiến trúc, nền tảng công nghệ

**** Kiến trúc hệ thống:***

Đảm bảo quản lý CSDL tập trung, thống nhất trên phạm vi toàn trung tâm.

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.

Kiến trúc chức năng hệ thống xây dựng phải 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 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: Hệ thống phần mềm được thiết kế theo mô hình ứng dụng 3 lớp:

- 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 TTYT.

Để đảm bảo sự đồng bộ và ổn định trong vận hành tổng thể hệ thống công nghệ thông tin của TTYT, phần mềm bệnh án điện tử (EMR) cần phải sử dụng nền tảng công nghệ tương thích với nền tảng đang triển khai cho phần mềm quản lý bệnh viện (HIS). Việc thống nhất công nghệ giữa hai hệ thống nhằm đảm bảo khả năng tích hợp và trao đổi dữ liệu thông suốt, tránh phát sinh các rủi ro do khác biệt về kiến trúc, ngôn ngữ lập trình hoặc cơ chế bảo mật. Yêu cầu cần đáp ứng với phần mềm EMR như sau:

Phần mềm phải được xây dựng với mô hình Windows Form Application, sử dụng nền tảng .NET Framework, giao diện người dùng Windows Forms, chạy được trên nền Windows, 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: 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 được 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/WAN và/hoặc Internet, theo mô hình Client - Server, không giới hạn số lượng máy Client kết nối khai thác hệ thống.

**** Nền tảng công nghệ.***

Nền tảng công nghệ: NET Framework, giao diện người dùng Windows Forms.

Ngôn ngữ lập trình: Lựa chọn ngôn ngữ lập trình phổ biến như : Java, PHP, Python, C#, VB…..

Công cụ lập trình: Phải mang tính trực quan, hỗ trợ phát triển ứng dụng nhanh, thuận tiện trong việc tích hợp các thư viện, các nền tảng sẵn có như: Microsoft Visual Studio, NetBeans, …

Cơ sở dữ liệu: Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu có chế độ bảo mật cao, có khả năng lưu trữ với dung lượng lớn. Các CSDL bản quyền thông dụng như: Oracle, SQL Server…

Hỗ trợ giao diện đồ họa người sử dụng (GUI) tương tác phía Client, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng tuân thủ theo các chuẩn về truy cập thông tin.

Môi trường mạng: Mạng LAN, WAN và/ hoặc Internet.

Môi trường máy chủ: Đáp ứng một hoặc nhiều các hệ điều hành phổ biến như Windows Server, Linux, Unix, …

Môi trường máy trạm: Đáp ứng một hoặc nhiều các hệ điều hành phổ biến như Windows, Linux, MacOS, …

Hệ thống chạy được trên một hoặc nhiều nền tảng phần cứng ảo hóa, cloud, máy chủ vật lý

3.3.2. Yêu cầu về phần mềm bệnh án điện tử EMR

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

Phần mềm phải cho phép quản trị viên chủ động cấu hình, lựa chọn các biểu mẫu, giấy tờ chuyên môn được sử dụng trong hồ sơ bệnh án, bảo đảm đáp ứng linh hoạt theo quy trình nghiệp vụ và yêu cầu quản lý của đơn vị

Phần mềm phải cho phép cấu hình và sắp xếp thứ tự các biểu mẫu trong hồ sơ bệnh án theo yêu cầu nghiệp vụ; đồng thời hỗ trợ thiết lập phân trang, cắt trang hồ sơ tương tự như một bộ bệnh án giấy để bảo đảm tính đầy đủ, logic và thuận tiện trong lưu trữ, tra cứu

Phần mềm phải cho phép cấu hình ký số trên từng biểu mẫu theo từng nhóm đối tượng người dùng, bao gồm số lượng chữ ký, vai trò ký và luồng ký. Bên cạnh đó phần mềm phải cung cấp chức năng cho phép người dùng chủ động cấu hình số lượng chữ ký, vai trò ký và luồng ký trên các biểu mẫu và giấy tờ kèm theo do đơn vị tự bổ sung mới, bảo đảm việc thiết lập không phụ thuộc vào nhà cung cấp.

3.3.3. Yêu cầu về chức năng phần mềm

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
I		PHÂN HỆ QUẢN TRỊ HỆ THỐNG
1	Quản lý tài khoản người	Chức năng xem danh sách tài khoản người dùng

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
	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
		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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
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 nhên
		Chức năng tra cứu thông tin dị ứng thuốc của bệnh nhân
		Hệ thống cảnh báo thông tin dị ứng khi bác sỹ kê đơn cho bệnh nhân
IV		PHÂN HỆ SỐ HÓA CÁC MẪU HỒ SƠ BỆNH ÁN
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.

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
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 biên điều trị theo YHCT&PHCN (Vong chẩn/Văn 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 YH hiện đại trước điều trị
		Chức năng thực hiện cập nhật thông tin vào khoa điều trị
		Chức năng thực hiện cập nhật diễn biên điều trị theo YHCT (Vong chẩn/Văn 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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Xuất bệnh án ra file XML, PDF
18	Quản lý bệnh án Ung Bướu	Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển 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 chuyển 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 chuyển 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 chuyển điều trị da liễu
		Chức năng lựa chọn bệnh nhân điều trị da liễu

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		Xuất bệnh án ra file XML, PDF
22	Quản lý bệnh án mắt	Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân chuyển 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 chuyển 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 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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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 SỸ, DƯỢC SỸ, NHÂN VIÊN Y TẾ
36	Quản lý thông tin bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế	Chức năng thêm mới thông tin hành chính bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế,
		Hệ thống tự động gán mã bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
		Chức năng sửa thông tin hành chính bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
		Chức năng xóa thông tin hành chính bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế
		Chức năng gán hình ảnh cá nhân của bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế vào hệ thống
		Chức năng gán hình ảnh chữ ký của bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế vào hệ thống
		Chức năng tìm kiếm thông tin
		Chức năng xem danh sách bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế theo từng khoa/phòng
VIII		PHÂN HỆ QUẢN LÝ HỒ SƠ BỆNH ÁN
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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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
		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
		Hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân
		Hiển 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	Hiển 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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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	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)

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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	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

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		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 giảm 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		Chức năng bắt lỗi XML đối với việc ra y lệnh của bác sỹ
52	Phân hệ Quản lý nhân sự	Quản lý danh mục công tác
		Danh mục chức danh
		Danh mục chức vụ
		Danh mục trình độ
		Danh mục đơn vị tuyển dụng
		Danh mục đơn vị công tác
		Danh mục xếp loại
		Danh mục hình thức khen thưởng - kỷ luật

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Danh mục trạng thái nhân viên
		Quản lý danh mục thông tin hành chính
		Danh mục dân tộc
		Danh mục quốc tịch
		Danh mục diện chính sách
		Danh mục loại quan hệ gia đình
		Danh mục địa chỉ
		Quản lý danh mục đào tạo
		Danh mục lĩnh vực
		Danh mục hành nghề
		Danh mục trình độ tin học
		Danh mục ngoại ngữ
		Danh mục trình độ ngoại ngữ
		Danh mục nơi đào tạo
		Danh mục hình thức đào tạo
		Danh mục văn bằng đào tạo
		Danh mục nơi cấp chứng chỉ
		Quản lý danh mục khác
		Danh mục danh hiệu
		Danh mục đánh dấu trang thiết bị
		Danh mục loại bệnh
		Danh mục loại sức khỏe
		Danh mục lý do thôi việc
		Danh mục ngân hàng
		Danh mục quân hàm
		Danh mục tuổi nghỉ hưu
		Danh mục tổ chức chính trị - xã hội
		Danh mục yếu tố tiếp xúc
		Danh mục loại ca
		Danh mục hành vi vi phạm
		Danh mục phạm vi hoạt động chuyên môn
		Quản lý Hồ sơ nhân sự
		Excel (nạp dữ liệu danh mục nhân viên vào phần mềm bằng file excel)
		Tìm nhân viên
		Thông tin cá nhân
		Thông tin công việc
		Quá trình bảo hiểm
		Quá trình chính trị - xã hội

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Quản lý trình độ
		Quá trình luân chuyển – Kiêm nhiệm
		Quản lý quá trình đào tạo
		Quan hệ gia đình
		Quá trình sức khỏe
		Quá trình khen thưởng
		Quá trình kỷ luật
		Quá trình khác
		In sơ yếu lý lịch công chức, viên chức
		Quản lý hồ sơ khác
		Đánh giá và phân loại nhân viên
		Đánh giá chất lượng công chức, viên chức
		Quản lý đào tạo
		Quản lý khen thưởng – Kỷ luật
		Quản lý Phụ cấp
		Quản lý bổ nhiệm
		Thông tin luân chuyển
		Quản lý giấy đi đường
		Quản lý chấm công
		Thực hiện phân công lịch trực theo tuần
		Hủy bỏ phân công lịch trực theo tuần
		Xóa phân công lịch trực
		In bảng phân trực
		Chấm công trực (Sửa, xóa, in lịch trực)
		Chấm công (Sửa, xóa, chấm công, quy công, in bảng chấm công)
		Đơn xin nghỉ phép (Sửa, xóa, in)
		Khai báo dõi nghỉ thai sản – dưỡng sức
		Duyệt đơn xin nghỉ phép (Duyệt/ hủy duyệt)
		Đơn xin đi muộn, về sớm (Sửa, xóa, in)
		Duyệt đơn đi muộn, về sớm (Duyệt/ hủy duyệt)
		Báo làm thêm giờ (Sửa, xóa)
		Duyệt làm thêm giờ (Duyệt/ hủy duyệt)
		Báo cáo thống kê
		Báo cáo thống kê tổ chức nhân lực y tế
		Báo cáo nhân lực y tế toàn tỉnh
		Tình hình nguồn nhân lực y tế toàn huyện
		Báo cáo nhân lực cơ hữu
		Báo cáo số lượng, chất lượng công chức

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Báo cáo số lượng, chất lượng viên chức
		Báo cáo danh sách viên chức, công chức bị xử lý kỷ luật
		Danh sách nhân viên sinh nhật
		Bảng tổng hợp xếp loại nhân viên
		Báo cáo theo dõi đào tạo
		Báo cáo danh sách viên chức quản lý khoa phòng
		Thống kê công tác cán bộ
		Bảng theo dõi phép thường niên năm
		Theo dõi nghỉ thai sản – dưỡng sức
		Quản trị hệ thống
		Đổi mật khẩu
		Khóa phần mềm
		Phần quyền hệ thống
		Xem lưu vết người dùng
53	Chức năng Giám định BHXH	Quản lý hồ sơ bệnh án theo khoa
		Lọc hồ sơ bệnh án theo ngày
		Tìm kiếm hồ sơ bệnh án theo mã kcb
		Tìm kiếm hồ sơ bệnh án theo họ tên
		Tổng hợp danh sách hồ sơ bệnh án
		View hồ sơ bệnh án theo từng bệnh nhân
		View phiếu chỉ định cận lâm sàng
		View kết quả cận lâm sàng
		View phiếu theo dõi điều trị
		View biên bản hội chẩn
		View phiếu chăm sóc
		View phiếu theo dõi chức năng sống
		View phiếu theo dõi truyền dịch
		View phiếu sàng lọc đánh giá tình trạng dinh dưỡng
		View phiếu khai thác tiền sử dị ứng
		View bảng kê chi phí
		View phiếu công khai dịch vụ khám
		View phiếu phẫu thuật thủ thuật
		View bìa bệnh án
54	Phân hệ thông báo kết quả xét nghiệm, nhắc lịch qua tin nhắn	Kết nối dịch vụ SMS Brandname
		Gửi tin nhắn thông báo có kết quả Cận lâm sàng
		Gửi tin nhắn nhắc bệnh nhân đến khám khi có lịch hẹn khám lại

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Gửi tin nhắn trả kết quả online
55	Quản lý trả kết quả khám chữa bệnh qua web/app Bệnh viện	- Đăng ký khám bệnh qua Web/App - Tra cứu kết quả khám bệnh (Chỉ số sinh tồn, chẩn đoán) - Tra cứu kết quả CLS ngoại trú. - Tra cứu chi phí khám chữa bệnh ngoại trú.
56	Dashboard	Báo cáo tổng quan bệnh viện
		Tổng số lượng bệnh nhân đăng ký khám theo đối tượng bệnh nhân (BHYT, khác)
		Tổng số lượng chuyển viện theo đối tượng bệnh nhân
		Tổng số lượng bệnh nhân cấp cứu theo đối tượng bệnh nhân
		Tổng số lượng dịch vụ phẫu thuật theo đối tượng bệnh nhân
		Tổng số lượng bệnh nhân nhập viện nội trú theo đối tượng bệnh nhân
		Tổng số bệnh nhân đang điều trị, chưa ra viện theo đối tượng bệnh nhân
		Tổng số đơn thuốc được kê và phát ngoại trú theo đối tượng bệnh nhân
		Thống kê lượt tiếp đón
		Tổng hợp số liệu dạng biểu đồ, tổng số lượng bệnh nhân đăng ký theo ngày hiện tại cộng với 6 ngày trước đó (số liệu 1 tuần)
		Dịch vụ khám chữa bệnh
		Tổng hợp số lượng dịch vụ công khám đã thực hiện, chưa thực hiện
		Tổng hợp số lượng dịch vụ CĐHA và TDCN đã lập kết quả, chưa lập kết quả
		Tổng hợp số lượng dịch vụ xét nghiệm đã lập kết quả, chưa lập kết quả
		Tổng hợp số lượng dịch vụ phẫu thuật đã hoàn tất mổ, chưa hoàn tất mổ
		Tổng hợp số lượng thủ thuật đã làm, chưa làm
		Tổng hợp số lượng đơn thuốc đã duyệt cấp, chưa duyệt cấp
		Người bệnh nội trú
		Tổng hợp số lượng bệnh nhân điều trị hiện có, số lượng bệnh nhân vào khoa, ra khoa, số giường thực

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		thực kê, công suất sử dụng giường bệnh theo từng khoa
		Doanh thu ngày
		Tổng hợp số liệu dạng biểu đồ, tổng doanh thu theo ngày hiện tại cộng với 6 ngày trước đó (số liệu 1 tuần)
		Cơ cấu doanh thu
		Tổng hợp doanh thu toàn viện
		Tổng hợp doanh thu theo dạng điều trị nội trú, ngoại trú
		Tổng hợp doanh thu nhà thuốc bệnh viện
		Tỉnh tỷ lệ doanh thu nội trú trên tổng doanh thu toàn viện
		Tính tỷ lệ tổng doanh thu ngoại trú trên tổng doanh thu toàn viện
		Tính tỷ lệ tổng doanh thu nhà thuốc trên tổng doanh thu toàn viện
		Doanh thu theo đối tượng
		Tổng hợp doanh thu toàn viện theo đối tượng
		Tổng hợp doanh thu đối tượng BHYT
		Tổng hợp doanh thu đối tượng khác
		Tính tỷ lệ doanh thu đối tượng BHYT trên tổng doanh thu toàn viện
		Tính tỷ lệ doanh thu đối tượng khác trên tổng doanh thu toàn viện
57	Quản lý Tương tác thuốc	Quản lý danh mục các thuốc tương tác gây phản ứng bất lợi trong điều trị
		Thêm mới thông tin hoạt chất thuốc vào danh mục
		Sửa danh mục hoạt chất thuốc
		Lưu danh mục hoạt chất thuốc
		Xóa thông tin hoạt chất thuốc khỏi danh mục
		Thêm mới trường hợp tương tác thuốc: hoạt chất 1, hoạt chất 2, cơ chế - hậu quả xảy ra, biện pháp quản lý
		Lưu thông tin tương tác thuốc của các hoạt chất
		Sửa thông tin tương tác thuốc
		Xóa thông tin tương tác thuốc
		Lọc thông tin tương tác thuốc
		Xuất danh mục tương tác thuốc ra excel
		Cảnh báo tương tác thuốc khi kê đơn

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Xem cảnh báo tương tác thuốc khi kê đơn thuốc ngoại trú cho bệnh nhân
		Lựa chọn hủy hoặc tiếp tục kê thuốc đã chọn
		Xem cảnh báo tương tác thuốc khi kê y lệnh thuốc cho bệnh nhân điều trị nội trú
		Lựa chọn hủy hoặc tiếp tục kê thuốc đã chọn
XII		CHĂM SÓC KHÁCH HÀNG
58	Lọc danh sách khách hàng	Bộ điều kiện lọc để tìm kiếm danh sách khách hàng cho mục đích sử dụng như:
		+ Loại ngày: Ngày đăng ký, ngày khám, ngày hẹn khám, ngày hẹn gọi lại, ngày thu chi.
		+ Lọc theo thời gian từ ngày đến ngày
		+ Khoa, phòng, dạng điều trị
		+ Bác sĩ khám, bác sĩ kê
		+ Lọc theo mã KCB, Số điện thoại của bệnh nhân,
	Xuất danh sách khách hàng	Sau khi lọc danh sách khách hàng, phần mềm cho phép xuất danh sách ra Excel bằng cách chuột phải -> xuất Excel
	Thông báo số khách hàng đến hẹn khám lại, gọi lại	+ Đến ngày hẹn: Hiện số lượng khách hàng có hẹn khám lại.
		+ Đến ngày gọi lại: Hiện số lượng khách hàng có lịch hẹn gọi lại.
	Xem Thông tin lịch sử các đợt khám chữa bệnh	+ Thông tin thuốc, dịch vụ, bác sĩ khám.
		+ Xem kết quả CLS
	Thông tin hẹn khám lại	Thông tin hẹn khám lại
	Thêm thông tin liên hệ	Chức năng này cho phép nhập các thông tin liên hệ, đánh giá của khách hàng, hẹn lịch gọi lại, phản hồi khác của khách hàng.
	Sửa thông tin liên hệ	Chức năng này cho phép sửa các thông tin liên hệ, đánh giá của khách hàng, hẹn lịch gọi lại, phản hồi khác của khách hàng.
	Xóa thông tin liên hệ	Chức năng này cho phép Xóa các thông tin liên hệ, đánh giá của khách hàng, hẹn lịch gọi lại, phản hồi khác của khách hàng.
59	Vận hành bảo trì hệ thống phần mềm quản lý Bệnh viện, quản lý tổng thể bệnh án điện tử	Kiểm tra hệ thống sao lưu dữ liệu hàng tháng và cảnh báo
		Thông báo trước với chủ đầu tư trong việc chủ động nâng cấp phần mềm miễn phí theo các yêu cầu thay đổi về nghiệp vụ y tế và BHXH của các cơ quan nhà nước.

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		Lỗi phần mềm hoặc sai số liệu mà người dùng không rõ nguyên nhân. NCC tổng hợp và đưa ra những cảnh báo, khuyến cáo các phát sinh và sai số trên hệ thống phần mềm. Đồng thời đưa ra những biện pháp khắc phục kịp thời và cụ thể khi có sự nhất trí của chủ đầu tư trong khoảng thời gian sớm nhất thông qua các phương tiện thích hợp như: SMS, Email, văn bản hoặc trực tiếp cử cán bộ đến hỗ trợ.
		Tối ưu hóa dữ liệu và phân mảnh dữ liệu theo từng quý. Tăng tốc độ truy xuất dữ liệu và đảm bảo tính ổn định trong quá trình vận hành hệ thống. Đảm bảo tính nguyên vẹn và chính xác của dữ liệu khi thực hiện.
		Chủ động đưa ra kế hoạch và lịch kết chuyển dữ liệu cuối năm. Chịu trách nhiệm thông báo về kế hoạch với chủ đầu tư trong 2 tuần cuối cùng của năm
		Chủ động cập nhật và nâng cấp hệ thống theo các thay đổi của liên Bộ, Bộ Y tế mà không sinh thêm bất kỳ khoản chi phí nào đối với bệnh viện.
		Kiểm tra hệ thống sao lưu dữ liệu hàng tháng và cảnh báo
		Thông báo trước với chủ đầu tư trong việc chủ động nâng cấp phần mềm miễn phí theo các yêu cầu thay đổi về nghiệp vụ y tế và BHXH của các cơ quan nhà nước.
		Lỗi phần mềm hoặc sai số liệu mà người dùng không rõ nguyên nhân. NCC tổng hợp và đưa ra những cảnh báo, khuyến cáo các phát sinh và sai số trên hệ thống phần mềm. Đồng thời đưa ra những biện pháp khắc phục kịp thời và cụ thể khi có sự nhất trí của chủ đầu tư trong khoảng thời gian sớm nhất thông qua các phương tiện thích hợp như: SMS, Email, văn bản hoặc trực tiếp cử cán bộ đến hỗ trợ.
		Tối ưu hóa dữ liệu và phân mảnh dữ liệu theo từng quý. Tăng tốc độ truy xuất dữ liệu và đảm bảo tính ổn định trong quá trình vận hành hệ thống. Đảm bảo tính nguyên vẹn và chính xác của dữ liệu khi

STT	DANH MỤC	CHỨC NĂNG CHI TIẾT
		thực hiện.
		Chủ động đưa ra kế hoạch và lịch kết chuyển dữ liệu cuối năm. Chịu trách nhiệm thông báo về kế hoạch với chủ đầu tư trong 2 tuần cuối cùng của năm
		Chủ động cập nhật và nâng cấp hệ thống theo các thay đổi của liên Bộ, Bộ Y tế mà không sinh thêm bất kỳ khoản chi phí nào đối với bệnh viện.

3.4. Yêu cầu về hệ thống PACS

3.4.1. Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng khi cung cấp phần mềm.
- Hệ thống PACS đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001, ISO 27001, ISO 13485, chứng nhận đã được kiểm tra an toàn thông tin
- Hệ thống có khả năng kết nối hai chiều với hệ thống HIS tại TTYT theo chuẩn HL7, HL7-FHIR.
- Hệ thống phải hỗ trợ dữ liệu hình ảnh DICOM; ảnh Non-DICOM như: ảnh, video siêu âm, nội soi; các dữ liệu văn bản và dữ liệu khác.
- Kết nối hai chiều với các thiết bị theo chuẩn DICOM như: Xquang, CT, MRI, DSA, Siêu âm, Nội soi….
- Kết nối với các thiết bị theo chuẩn Non-DICOM như: Siêu âm, Nội soi, camera phòng mổ, các dữ liệu hình ảnh, video khác…
- Hệ thống đáp ứng lưu trữ tối thiểu 150.000 ca chụp/ năm
- Cung cấp dữ liệu hình ảnh cho hệ thống phòng mổ tích hợp.
- Hệ thống kết nối truyền ảnh tới phòng mổ nội soi, phòng hội chẩn, giao ban…
- Hệ thống phải cho phép người sử dụng truy cập từ internet.
- Hệ thống có chức năng hội chẩn bằng hội nghị truyền hình mềm trực tiếp trên hệ thống cho từng ca chụp.
- Hệ thống có chức năng trả kết quả, hình ảnh cho bệnh nhân.
- Hệ thống PACS phải đảm bảo thời gian hoạt động (uptime) ≥ 99%
- Sẵn sàng kết nối với các thiết bị sinh ảnh ảnh giải phẫu bệnh: các máy quét tiêu bản, các máy sử dụng kính hiển vi điện tử v.v..

3.4.2. Yêu cầu về kết nối, kế thừa và tích hợp với các hệ thống CNTT

STT	Hệ thống	Yêu cầu
1	Hệ thống HIS/EMR	- 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,.....

		- Thời gian thời gian kết nối giữa PACS và HIS và đưa vào vận hành chính thức tối đa 03 kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực => Không làm gián đoạn hoạt động Khám chữa bệnh của TTYT
2	Chữ ký số và kho dữ liệu hình ảnh cũ	Trình bày giải pháp lấy lại dữ liệu hình ảnh cũ và kết nối với hệ thống Ký số của TTYT trong thời gian 03 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực mà không làm gián đoạn quy trình khám chữa bệnh của TTYT

3.4.3. Yêu cầu về chức năng phần mềm

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
1	Quản trị hệ thống	
	Quản trị hệ thống	Cấu hình thông tin bệnh viện
		Cấu hình thông tin nhóm khu vực/thư mục
		Truy vấn nhật ký log hệ thống
	Quản trị người dùng	Hiển thị danh sách người dùng
		Thêm mới người dùng
		Chỉnh sửa thông tin người dùng
		Phân quyền người dùng
		Vô hiệu hóa tài khoản người dùng
		Khôi phục tài khoản người dùng
		Đặt lại mật khẩu cho tài khoản người dung
		Thêm mới nhanh danh sách người dùng theo mẫu
		Quản lý danh mục quyền cho người dùng
	Quản lý danh mục dịch vụ kỹ thuật	Hiển thị danh sách dịch vụ
		Thêm mới dịch vụ
		Chỉnh sửa thông tin dịch vụ
		Xóa dịch vụ
		Thêm mới chỉ định ICD
		Chỉnh sửa chỉ định ICD
		Xóa chỉ định ICD
	Quản lý kết quả mẫu kết quả chẩn đoán	Hiển thị danh sách mẫu kết quả chẩn đoán
		Thêm mới mẫu kết quả chẩn đoán
		Chỉnh sửa mẫu kết quả chẩn đoán
		Chức năng chèn bảng biểu trong văn bản mẫu kết quả chẩn đoán
		Chức năng chèn hình ảnh minh họa trong văn bản

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		mẫu kết quả chẩn đoán
		Chức năng định dạng chữ to nhỏ, đậm nhạt, in nghiêng trong văn bản mẫu kết quả
		Xóa mẫu kết quả chẩn đoán
	Quản lý thông tin kết nối thiết bị	Hiển thị danh sách thiết bị kết nối
		Thêm mới thiết bị kết nối
		Chỉnh sửa thông tin thiết bị kết nối
		Xóa thiết bị kết nối
		Gán kết quả mẫu, mẫu in kết quả cho thiết bị kết nối
	Quản lý thông tin bệnh nhân	Hiển thị danh sách thông tin bệnh nhân
		Thêm mới thông tin bệnh nhân
		Chỉnh sửa thông tin bệnh nhân
		Cập nhật thông tin bệnh nhân từ HIS thông qua mã bệnh nhân
		Xóa thông tin bệnh nhân
	Quản lý thông tin chỉ định	Hiển thị thông tin chỉ định
		Thêm mới chỉ định
		Chỉnh sửa thông tin chỉ định
		Cập nhật thông tin chỉ định thông qua mã chỉ định
		Xóa chỉ định
	Quản lý ca chụp	Vô hiệu hóa ca chụp
		Khôi phục ca chụp
		Đổi thông tin thư mục lưu trữ hình ảnh cho ca chụp
	Phân quyền truy cập các ca chụp theo từng máy chụp riêng biệt	Phân quyền chỉ xem thông tin và hình ảnh
		Phân quyền chỉ đọc kết quả
		Phân quyền được hội chẩn ca chụp
		Phân quyền được duyệt kết quả ca chụp
		Phân quyền được sửa và cập nhật thông tin bệnh nhân, thông tin ca chụp
		Phân quyền được hủy kết quả ca chụp
		Phân quyền được xem thống kê, báo cáo
		Phân quyền được xóa series ảnh trong ca chụp
	Đăng nhập hệ thống	Chức năng xác thực khi đăng nhập (Ngoài tài khoản, có thêm captcha hoặc xác thực qua SMS đăng nhập)
		Cấu hình cho phép một tài khoản chỉ có thể đăng nhập và hoạt động duy nhất trên một thiết bị tại

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		một thời điểm.
		Cấu hình cho phép hoặc không cho phép tài khoản được hoạt động trên môi trường internet
	Đăng xuất	Cấu hình thời gian để tài khoản người dùng tự động đăng xuất khi không hoạt động (10 phút, 30 phút…)
2	Cấu hình quản lý máy chủ PACS	
	Quản lý, theo dõi hệ thống	Theo dõi hoạt động của CPU
		Theo dõi hoạt động của RAM
		Theo dõi hoạt động của Ổ cứng
		Theo dõi hoạt động của Mạng
		Theo dõi luồng vào ra, đọc ghi của máy chủ
		Theo dõi các tiến trình đang hoạt động của máy chủ
	Quản lý Log hệ thống	Lưu trữ log hệ thống
		Lựa chọn log hệ thống
		Hiển thị nội dung log hệ thống
		Tìm kiếm trong log hệ thống
		Xóa log hệ thống
	Quản lý dịch vụ DICOM-Storage	Cấu hình thông số DICOM-Storage: AETitle, Port
		Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle
		Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle + tên bệnh viện
		Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle + tên bệnh viện + Modality
		Cấu hình định danh hình ảnh theo các Tham số tự Định nghĩa
		Bật/tắt mã hóa thông tin hình ảnh khi nhận từ máy chụp
		Bật/tắt dịch vụ DICOM-Storage
	Quản lý dịch vụ DICOM-Worklist	Cấu hình thông số DICOM-Worklist: AETitle, Port
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định
		Cấu hình định danh máy chụp theo các tham số định danh tự Định nghĩa
		Bật/tắt dịch vụ DICOM- Worklist
	Quản lý dịch vụ	Cấu hình thông số DICOM- Query: AETitle, Port

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	DICOM-Query	Cấu hình định danh server nhận ảnh theo AETitle
		Cấu hình định danh server nhận ảnh theo AETitle + loại chỉ định
		Cấu hình định danh server nhận ảnh theo các tham số định danh tự Định nghĩa
		Bật/tắt dịch vụ DICOM- Query
	Quản lý dịch vụ MPPS	Cấu hình thông số MPPS: AETitle, Port
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định + tham số định danh tự Định nghĩa
	Xử lý hình ảnh lưu trữ	Chức năng nén hình ảnh khi nhận
		Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh CT tim, MRI tim, Siêu âm tim
		Chức năng tái tạo hình ảnh cắt lớp từ ảnh SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)
	Quản lý lưu trữ dữ liệu	Cấu hình thư mục lưu trữ chính
		Cấu hình thời gian lưu trữ trên máy chủ hoặc trên SAN
		Cho phép Xóa dữ liệu ảnh trên máy chủ hoặc trên SAN khi qua thời gian lưu trữ
		Cấu hình thư mục lưu trữ dài hạn (NAS)
		Cấu hình thời gian lưu trữ trên NAS
		Cấu hình chuẩn nén ảnh khi lưu trữ trên NAS, nén ảnh lưu trữ trên NAS theo chuẩn nén này
		Cấu hình chất lượng hình ảnh nén
		Cấu hình thư mục sao lưu dữ liệu CSDL
		Cấu hình lệnh sao lưu tự động
		Thực thi sao lưu
	Quản lý kết nối máy sinh ảnh	Tiếp nhận, thêm mới máy sinh ảnh
		Chức năng cho phép hoặc từ chối nhận hình ảnh từ máy sinh ảnh
		Chức năng cho phép hoặc từ chối cấp danh sách chỉ định tới máy sinh ảnh
		Chức năng cấu hình định danh cho các máy sinh ảnh, định danh này có thể theo tiêu chí tự Định nghĩa của người dùng
	Quản lý lịch sử	Hiển thị danh sách gửi/nhận hình ảnh tới hệ thống

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	truyền tải, gửi nhận hình ảnh	PACS, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)
		Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)
		Các trạng thái gửi xong, gửi lỗi phải được hiển thị phân biệt trên danh sách
	Quản lý dịch vụ in ảnh	Hiển thị danh sách các ca chụp đã in ảnh, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy in (Aetitle, IP), họ tên người in
		Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy in (Aetitle, IP), họ tên người in
		Các trạng thái in xong, in lỗi phải được hiển thị phân biệt trên danh sách
		Thống kê, báo cáo danh sách ca chụp in phim
	Quản lý chữ ký số người dùng	Đăng ký thông tin ký số
		Thay đổi thông tin ký số
		Ký số cho kết quả ca chụp
	Quản lý mẫu kết quả thông minh	Chọn loại mẫu kết quả
		Chọn mẫu kết quả
		Gán mẫu kết quả với chỉ định
		Cho phép gán 1 mẫu kết quả với 1 hoặc nhiều chỉ định
		Cho phép gán 1 chỉ định với 1 hoặc nhiều mẫu kết quả
	Quản lý kết nối với các hệ thống PACS khác	Hiển thị danh sách các hệ thống PACS khác tới hệ thống PACS, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy chủ PACS khác (Aetitle, IP)
		Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)
		Các trạng thái hoạt động, ngừng hoạt động phải được hiển thị phân biệt trên danh sách
		Kiểm tra kết nối tới PACS khác
		Hủy quyền kết nối đối với các PACS khác
		Xóa danh sách các PACS khác
	Quản lý, bảo mật dữ liệu Y khoa	TLS DICOM
		Kiểm soát thông qua tài khoản người dùng, quyền truy cập và loại máy
		Giao thức web an toàn và mã hóa: 128 bit và mã

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		SSL
		Mã hóa mật khẩu bằng hàm băm PBKDF2, Scrypt, Bcrypt kết hợp với salt tránh tấn công
		Cơ chế quản lý, bảo mật và quản lý phiên/token
		Chuyển đổi/mã hóa (encode) các dữ liệu trước khi xử lý
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh CT Tim	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh CT tim
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh MRI Tim	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh MRI tim
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh Siêu âm Tim	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh Siêu âm tim
	Chức năng tái tạo hình ảnh cắt lớp từ ảnh SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)	Chức năng cho phép tái tạo hình ảnh cắt lớp từ ảnh SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh	Chức năng làm tăng chất lượng hình ảnh trước khi gửi xuống máy trạm (Workstation) xử lý
	Chức năng tạo cuộc họp	Chức năng cho phép tạo các cuộc họp từ yêu cầu của Client
	Chức năng điều hướng cuộc họp	Chức năng điều hướng cuộc họp theo các phòng
	Chức năng quản lý và phân luồng video cuộc họp	Chức năng quản lý và phân luồng video cuộc họp theo các phòng
	Chức năng trộn video với mô hình MCU	Chức năng cho phép trộn các video theo mô hình MCU để phân phối tới các client
	Hỗ trợ công nghệ hội nghị truyền hình mềm server	Hỗ trợ công nghệ Peer to peer; Hỗ trợ mô hình SFU; Hỗ trợ mô hình MCU; Hỗ trợ cơ chế hybrid SFU kết hợp MCU; Hỗ trợ công nghệ BWE cân bằng băng thông; Hỗ trợ mô hình HA, LB; Hỗ trợ mã hóa đầu cuối; Hỗ trợ công nghệ nén video PV8, PV9, H264.
3	Cấu hình quản lý máy trạm PACS	
	Chức năng cấu hình giao diện hiển thị	Chức năng cấu hình tham số hiển thị cho hệ thống
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
	Chức năng cấu hình hiển thị cá nhân hóa	Cho phép cấu hình thông số cá nhân hóa cho từng người dùng cụ thể
		Tạo thư mục lưu trữ mới
		Xóa thư mục lưu trữ
		Thay đổi tên thư mục lưu trữ
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
	Chức năng cấu hình giao diện cá nhân hóa	Chức năng cấu hình hiển thị giao diện theo loại màn hình làm việc (ngang/dọc)
		Chức năng cấu hình chế độ màn hình đơn: một giao diện hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân, ca chụp + một giao diện hiển thị hình ảnh
		Chức năng cấu hình chế độ màn hình tổng hợp: một giao diện vừa hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân, ca chụp vừa hiển thị hình ảnh của ca chụp
		Chức năng cấu hình ẩn/hiện thông tin bộ lọc tìm kiếm
	Quản lý, biên tập dữ liệu cá nhân	Tạo thư mục yêu thích
		Xóa thư mục yêu thích
		Thêm ca chụp vào thư mục yêu thích
		Loại bỏ ca chụp khỏi thư mục yêu thích
4	Quản lý thông tin chỉ định	
	Quản lý, theo dõi trạng thái ca chụp	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái chưa đọc kết quả
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang đọc kết quả
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã đọc kết quả xong
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái yêu cầu hội chẩn
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang hội chẩn
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã hội chẩn xong
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang duyệt kết quả
		Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã duyệt kết quả xong
		Lọc và hiển thị ca chụp theo tình trạng đồng bộ HIS
		Lọc và hiển thị ca chụp quá hạn trả kết quả

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	Chỉnh sửa thông tin chỉ định	Lựa chọn chỉ định cần sửa
		Chỉnh sửa thông tin chỉ định
		Cập nhật thông tin chỉnh sửa vào hệ thống
		Cập nhật chỉnh sửa thông tin với HIS
	Cảnh báo định mức ca chụp/ Thiết bị/ thời gian	Cảnh báo định mức số lượng ca chụp với thiết bị
		Cảnh báo định mức số lượng ca chụp với Bác sĩ
		Cảnh báo thời gian chụp, thời gian chỉ định, thời gian trả kết quả
5	Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định	
	Hiển thị danh sách, thông tin ca chụp	Hiển thị danh sách ca chụp theo khoảng thời gian
		Hiển thị danh sách ca chụp theo loại dịch vụ
		Hiển thị danh sách ca chụp theo thông tin bệnh nhân
		Hiển thị danh sách ca chụp theo trạng thái: mỗi trạng thái của ca chụp phải được phân biệt bằng một biểu tượng khác nhau: chưa đọc, đang đọc, đã đọc xong, yêu cầu hội chẩn, đang hội chẩn, đã hội chẩn xong, đang duyệt, đã duyệt xong, chưa in, đã in.
		Hiển thị danh sách ca chụp theo thiết bị chụp
		Hiển thị thông tin ca chụp
		Hiển thị thông tin kết quả ca chụp
	Quản lý lịch sử chiếu chụp	Tìm kiếm lịch sử chiếu chụp dựa theo mã bệnh nhân
		Hiển thị danh sách lịch sử chiếu chụp của bệnh nhân khi click chuột vào ca chụp bất kỳ trong danh sách ca chụp
6	Giao diện kết nối (Interface) 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm)	
	Chức năng Dicom-Worklist	Kết nối với thiết bị hỗ trợ chuẩn Dicom-Worklist với thông số AE, IP, Port
		Gửi danh sách chỉ định chụp vào thiết bị
		Gửi thông tin chỉ định vào thiết bị chụp
		Gửi bộ phận chụp vào thiết bị
	Chức năng Dicom-Storage	Kết nối với thiết bị hỗ trợ chuẩn Dicom-Storage với thông số AE, IP, Port
		Nhận hình ảnh từ thiết bị chụp
		Lưu trữ hình ảnh lên hệ thống PACS
	Kết nối thiết bị Non-	Cho phép kết nối và lấy dữ liệu với các thiết bị

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	DICOM	non-dicom như: máy siêu âm, máy nội soi, máy điện tim, máy điện não, camera phòng mổ...
		Hỗ trợ kết nối đồng thời nhiều nguồn video (>=3 nguồn video)
	Thu nhận hình ảnh khác	Thu nhận và lưu trữ các hình ảnh dạng Non-DICOM tối thiểu gồm các định dạng tiêu chuẩn: Jpeg, Jpeg2000, Png, Pdf, Doc, mp4, mp3,
		Chuyển đổi các hình ảnh từ định dạng Non-DICOM sang định dạng ảnh DICOM để lưu trữ
		Thu nhận các Hình ảnh Giải phẫu bệnh, tối thiểu bao gồm các định dạng tiêu chuẩn: Aperio (.svs, .tif), DICOM (.dcm), Hamamatsu (.vms, .vmu, .ndpi), Leica (.scn), MIRAX (.mrxs), Philips (.tiff), Sakura (.svslide), Trestle (.tif), Ventana (.bif, .tif), Generic tiled TIFF (.tif)
	Module kết nối với các hệ thống PACS	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ một hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
		- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
	Module kết nối với các hệ thống AI (Trí tuệ nhân tạo)	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống AI khác theo chuẩn DICOM
		- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận lại kết quả AI
	Module kết nối thiết bị qua mạng internet	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi chỉ định từ RIS/PACS vào thiết bị qua môi trường Internet
		- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh từ thiết bị về hệ thống RIS/PACS qua môi trường Internet
7	Interface kết nối, liên thông với HIS	
	Module kết nối hai chiều với HIS	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận chỉ định từ HIS
		- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi kết quả, hình ảnh bệnh lý từ RIS/PACS về HIS
	Module kết nối ký số	Hệ thống hỗ trợ kết nối chữ ký số với tất cả các nhà cung cấp ký số hợp pháp tại Việt Nam
	Module kết nối với với App (ứng dụng) kết quả	Hệ thống hỗ trợ API (giao diện lập trình ứng dụng)kết nối với các App (ứng dụng) trả kết quả
	Module kết nối với	Hệ thống hỗ trợ API kết nối với hệ thống EMR

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	EMR (Bệnh án điện tử)	(Bệnh án điện tử)
	Đồng bộ dữ liệu hai chiều với HIS	Cập nhật ca chụp từ HIS
		Lấy chỉ định từ HIS
		Đồng bộ kết quả hai chiều HIS - PACS
		Chức năng lọc những ca chưa đồng bộ thành công với HIS
		Chức năng gửi lại các ca chụp chưa đồng bộ thành công sang HIS
		Đồng bộ thông tin hành chính, kết quả, trạng thái… với HIS
8	Nhóm chức Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh	
	Trả kết quả ca chụp	Nhận đọc kết quả cho ca chụp
		Lựa chọn kết quả mẫu
		Lựa chọn kỹ thuật viên thực hiện
		Lựa chọn vật tư tiêu hao
		Nhập thông tin mô tả, kết luận cho ca chụp
		Duyệt kết quả cho ca chụp
	Trả kết quả chuyên sâu bốn cấp độ	Cho phép nhận đọc kết quả
		Cho phép soạn thảo kết quả
		Đánh dấu ca chụp đã đọc xong
		Cho phép nhận hội chẩn kết quả
		Cho phép soạn thảo kết quả hội chẩn
		Đánh dấu ca chụp đã hội chẩn xong
		Cho phép nhận duyệt kết quả
		Cho phép soạn thảo kết quả duyệt
		Đánh dấu ca chụp đã duyệt xong
		Cho phép ký số kết quả
		Đánh dấu ca chụp đã in
	Trả kết quả ca chụp nâng cao	Cho phép hiển thị toàn bộ kết luận của các chỉ định lịch sử ca chụp trên giao diện trả kết quả
		Cho phép lưu kết quả hiện tại thành mẫu kết quả mới trên giao diện trả kết quả
		Cho phép lựa chọn hình ảnh bệnh lý vào mẫu kết quả trên giao diện trả kết quả
		Cho phép lựa chọn định dạng mẫu in theo định dạng dựng sẵn
		Cho phép ký số lên kết quả chẩn đoán
	Quản lý kết quả ca	Xem chi tiết kết quả ca chụp

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	chụp	Xem kết quả của người dùng tham gia đọc kết quả ca chụp
		In kết quả ca chụp
	In riêng hình ảnh bệnh lý kết quả chẩn đoán	Lựa chọn khổ giấy in dọc hay ngang
		Lựa chọn mẫu in ảnh
		Lựa chọn số lượng và bố cục hiển thị hình ảnh: tối thiểu có thể hỗ trợ bố cục lên đến 8x5 hình ảnh/1trang.
		Lựa chọn số lượng và bố cục hiển thị hình ảnh trang hai với mẫu in có hơn 1 trang: tối thiểu có thể hỗ trợ bố cục lên đến 8x5 hình ảnh/1trang.
		Hiển thị danh sách các ảnh nội soi, cho phép kéo thả từng ảnh vào từng ô trong bố cục hình ảnh của trang in.
		Cho phép đặt chiều rộng tối đa thống nhất cho mỗi ảnh của từng trang.
		In hình ảnh bệnh lý
	In ảnh DICOM trên PACS	Chức năng cho phép kết nối với máy in thường
		Chức năng cho phép kết nối với máy in phim theo chuẩn DICOM
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		Lựa chọn cỡ phim in
		Lựa chọn số lượng hình ảnh và bố cục hiển thị trên phim in (hỗ trợ tối thiểu bố cục 5x5 trên một trang in)
		Cho phép chọn ảnh từ các series của ca chụp trên cùng một trang in
		Chức năng đồng bộ: sáng/tối, phóng/di chuyển
	Trả kết quả trên PACS bằng video	Chức năng cho phép kết nối với Camera của máy tính, điện thoại và quay lại quá trình đọc kết quả của bác sĩ
		Hệ thống tự động lưu video chẩn đoán như một tài liệu đính kèm của ca chụp
		Xóa video chẩn đoán
9	Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM	
	Hệ thống hỗ trợ tiêu chuẩn HL7	Hỗ trợ chuẩn HL7, HL7-FHIR với dữ liệu thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định.
	Hệ thống hỗ trợ tiêu chuẩn DICOM	Hỗ trợ chuẩn DICOM với dữ liệu hình ảnh.
10	Chức năng đo lường	
	Chức năng đo ở chế độ hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán	Đo đường thẳng
		Đo theo hình đa giác
		Đo một vùng tròn, elip tìm tỷ trọng, diện tích
		Đo góc bất kỳ
		Đo hình vuông tìm tỷ trọng, diện tích
		Đánh dòng chữ ghi chú lên vùng chẩn đoán
		Đo và hiển thị đường kính lòng mạch tại vị trí hẹp
		Đo và hiển thị đường kính lòng mạch sau vị trí hẹp
		Đo và hiển thị đường kính mạch tại vị trí hẹp
		Tự động tính toán ra giá trị các chỉ số đo độ hẹp động mạch cảnh trong – NASCET với ECST
		Đo
		Loại bỏ từng dòng chữ ghi chú
		Loại bỏ toàn bộ dòng chữ ghi chú
		Loại bỏ phép đo
	Chức năng đo thể tích khối trụ elip	Cho phép đo và tính toán thể tích cho khối trụ elip trên hai cửa sổ ảnh
		Đo và hiển thị độ dài đường kính nhỏ trên cửa sổ ảnh 1
		Đo và hiển thị độ dài đường kính lớn trên cửa sổ

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		ảnh 1
		Đo và hiển thị độ chiều cao trên cửa sổ ảnh 2
		Tự động tính toán thể tích khối
		Loại bỏ phép đo
	Đo chỉ số tim-ngực	Cho phép đo và tự động tính chỉ số tim-ngực
		Chọn chế độ đo tỷ lệ tim và ngực
		Vẽ chỉnh đường đo tim
		Vẽ đường đo ngực
		Điều chỉnh đường đo tim
		Điều chỉnh đường đo ngực
		Tính toán kết quả theo mm
		Tính toán lại sau khi điều chỉnh đường đo
		Thiết lập lại chế độ ban đầu
		Loại bỏ phép đo
	Chức năng đo thể tích khối bất kỳ trên series ảnh	Cho phép đo và tính toán thể tích cho khối bất kỳ trên series ảnh
		Vẽ vùng cần đo trên ảnh đầu tiên
		Vẽ vùng cần đo trên ảnh thứ hai
		Vẽ vùng cần đo trên ảnh tiếp theo…
		Tự động tính thể tích theo từng phép vẽ
		Loại bỏ phép đo
11	Chức năng xử lý hình ảnh 2D	
	Chức năng điều khiển chế độ cửa sổ hiển thị hình ảnh	Chế độ hiển thị 1 cửa sổ cho 1 loạt ảnh (series/layout)
		Chế độ hiển thị 2 cửa sổ cho 2 loạt ảnh (series/layout)
		Chế độ hiển thị 4 cửa sổ cho 4 loạt ảnh (series/layout)
		Chế độ hiển thị nhiều cửa sổ cho nhiều loạt ảnh (series/layout)
		Chế độ hiển thị 1 cửa sổ cho 1 hình ảnh (image/layout)
		Chế độ hiển thị 2 cửa sổ cho 2 hình ảnh (image/layout)
		Chế độ hiển thị 4 cửa sổ cho 4 hình ảnh (image/layout)
		Chế độ hiển thị nhiều cửa sổ cho nhiều hình ảnh (image/layout)
	Công cụ điều khiển	Quay ảnh cùng chiều kim đồng hồ

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	hướng hiển thị hình ảnh	Quay ảnh ngược chiều kim đồng hồ
		Quay ảnh từ trái qua phải
		Quay ảnh từ phải qua trái
		Quy ảnh tự do theo góc bất kỳ
		Chức năng hiển thị ảnh dương bản
		Chức năng hiển thị ảnh âm bản
		Điều khiển ảnh tự động hiển thị lần lượt từng ảnh (Cine)
	Chức năng xử lý cơ bản hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán	Cuộn để hiển thị từng hình ảnh
		Phóng to hình ảnh
		Thu nhỏ hình ảnh
		Điều chỉnh tăng độ đen
		Điều chỉnh tăng độ trắng
		Di chuyển trung tâm hình ảnh theo hướng di chuột
		Đặt lại chế độ hiển thị như ban đầu
		Lựa chọn thư mục series ảnh để hiển thị
	Chức năng xử lý tự động chế độ hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị mặc định
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị cho não.
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị xương, cột sống
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị phổi
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị trung thất
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị vùng bụng
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị gan
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị mạch máu
	Hiển thị thông tin ảnh	Xem thông tin phiên bản công cụ hiển thị hình ảnh
		Xem thông tin bệnh nhân ghi trên ảnh
		Ẩn thông tin bệnh nhân ghi trên ảnh
		Xem thông tin ca chụp
		Xem thông tin series ảnh
		Xem thông tin instance ảnh (đối tượng ảnh) và chi tiết ảnh
		Xem thông tin thiết bị chụp
		Xem thông tin chỉ mục ID của toàn bộ ca chụp
	Cấu hình hiển thị thông tin ca chụp trên màn hình hiển thị hình ảnh	Cho phép cấu hình cách thức hiển thị thông tin tại các góc hiển thị hình ảnh
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin,

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng
		Về cấu hình mặc định
	Chế độ so sánh, đồng bộ ảnh theo series	Đồng bộ ảnh giữa các series theo chỉ mục ảnh
		Đồng bộ ảnh giữa các series theo vị trí chụp
		Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ phóng to
		Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ thu nhỏ
		Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ di chuyển ảnh
		Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ quay ảnh
		Đồng bộ ảnh giữa các series theo mức độ cửa sổ
		Đặt lại chế độ hiển thị mặc định sau khi đồng bộ
	Hỗ trợ chẩn đoán nâng cao	Hiển thị đồng thời các ca chụp để so sánh (yêu cầu tối thiểu hỗ trợ hiển thị 10 ca chụp đồng thời)
		Lựa chọn không gian hiển thị (số lượng ca chụp cần so sánh)
		Lựa chọn hình ảnh ca chụp cùng bệnh nhân để so sánh
		Lựa chọn hình ảnh ca chụp khác bệnh nhân để so sánh
		Hiển thị tổng thể các hình ảnh muốn so sánh
		Hiển thị riêng từng hình ảnh muốn so sánh
		Có công cụ ghép ảnh cột sống đối với ảnh X-Quang: tái tạo ảnh X-Quang cột sống từ 2 hoặc

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		nhiều ảnh X-quang cột sống riêng lẻ
	Xử lý hình ảnh trên thiết bị di động	Chức năng thanh trượt cuộn ảnh trên màn hình cảm ứng
		Chức năng phóng to/thu nhỏ trên 2 ngón tay
		Chức năng menu thu gọn trên màn hình cảm ứng
		Chức năng di chuyển ảnh với 1 ngón tay
		Chức năng thay đổi mức cửa sổ theo di chuyển 1 ngón tay
		Chức năng hiển thị series ảnh phía dưới hình ảnh trên màn hình cảm ứng
		Chức năng thiết lập lại khung ảnh mặc định trên
		Chức năng chuyển đổi sang chế độ MPR, VRT
	Tái tạo hình ảnh Y học hạt nhân Fusion	Trộn và hiển thị ảnh PET, PET/CT, ảnh SPEC, SPEC/CT, đo đạc trên ảnh y học hạt nhân, tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ ảnh Y học hạt nhân
		Lựa chọn ảnh CT, Lựa chọn ảnh PET/SPET để trộn; Lựa chọn và thay đổi màu trộng Fusion
		Hiển thị giao diện cửa sổ Fusion bao gồm: Cửa sổ MPR ảnh CT, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET, cửa sổ MPR ảnh trộn Fusion (9 khung hình)
		Áp dụng toàn bộ các chức năng MPR đối với giao diện cửa sổ Fusion bao gồm: Cửa sổ MPR ảnh CT, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET, cửa sổ MPR ảnh trộn Fusion (9 khung hình)
		Phóng to/thu nhỏ các cửa sổ MPR ảnh CT trên cửa sổ Fusion, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET trên cửa sổ Fusion, cửa sổ MPR ảnh Fusion trên cửa sổ Fusion, 1 khung hình (trong 9 khung hình) trên cửa sổ Fusion. Trở lại cửa sổ Fusion.
		Tái tạo ảnh MIP trên từng mặt phẳng, Thiết đặt độ dày lát cắt theo trục
		Cho phép dựng ảnh VRT trên từng mặt phẳng
		Cho phép chuyển từ ảnh VRT về cửa sổ 2D
		Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU, đo SUV trên các mặt phẳng MPR Fusion
		Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng MPR Fusion
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng MPR Fusion

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng MPR Fusion
		Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
	Chức năng xử lý ảnh DSA	Hiển thị liên tục hình ảnh DSA
		Chức năng chạy Cine tự động ảnh DSA
		Chức năng chạy ảnh DSA theo người sử dụng
		Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ xem ảnh DSA (Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Tạo ảnh bệnh lý với kích thước khung hình tùy chỉnh;)
		Lưu hình ảnh bệnh lý như một series ảnh của bệnh nhân, môi người dùng tạo ra ảnh bệnh lý đó phải lưu thành một series riêng biệt.
	Chức năng xử lý ảnh Giải phẫu bệnh nâng cao	Hiển thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải
		Chức năng cho phép hiển thị ảnh siêu phân giải thời gian thực trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng thao tác: zoom, pan…
		Chức năng đo đạc
		Chức năng zoom theo vật kính: x2,x4,x8,x10, x20,x40,x80,x100
		Chức năng chú thích ảnh
		Chức năng đánh dấu ảnh
		Chức năng quản lý chú thích và đánh dấu
		Chức năng chọn và lưu vùng ảnh bệnh lý
		Chức năng tạo lấy mẫu hình ảnh theo vi trường, tạo ra series ảnh trên cùng 1 vi trường, giúp tất cả các lần quan sát là cùng vi trường, bao gồm: Chọn vật kính cần lấy mẫu hình ảnh; Nhập số lượng ảnh cần sinh dạng nxm ảnh, Sinh ảnh theo các thông số đã chọn (nxm ảnh được tạo ra); Tự động lưu toàn bộ hình ảnh sinh lên server; Tổ chức lưu trữ các ảnh sinh như một series ảnh của ca chụp
		Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ xem ảnh Giải

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		phẫu bệnh (Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Tạo ảnh bệnh lý với kích thước khung hình tùy chỉnh;)
		Lưu hình ảnh bệnh lý như một series ảnh của bệnh nhân, môi người dùng tạo ra ảnh bệnh lý đó phải lưu thành một series riêng biệt.
		Chức năng xem ảnh giải phẫu bệnh trên mobile
	Kết nối thiết bị Non-DICOM	Cho phép kết nối và lấy dữ liệu với các thiết bị non-dicom như: máy siêu âm, máy nội soi, máy điện tim, máy điện não, camera phòng mổ...
		Chức năng cho phép chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
		Chức năng cho phép chụp hình từ camera cho hình ảnh của chỉ định
		Chức năng cho phép chụp ảnh trực tiếp trên cửa sổ hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
		Chức năng cho phép phóng to hình ảnh từ camera
		Chức năng cho phép thêm và xóa hình ảnh trong danh sách
	Chức năng trả kết quả Non-DICOM	Chức năng cho phép người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán hình ảnh cho các chỉ định bao gồm: mô tả kỹ thuật chụp, mô tả hình ảnh, kết luận chẩn đoán, đề nghị.
		Chức năng cho phép người dùng chọn mẫu cho phiếu in
		Chức năng cho phép người dùng chọn các hình ảnh bệnh lý tiêu biểu đưa vào phiếu in
		Chức năng cho phép quay vào lưu video vào hồ sơ hình ảnh của bệnh nhân
	Chức năng xử lý với luồng video	Chức năng cho phép chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
		Chức năng cho phép chụp hình từ camera cho hình ảnh của chỉ định
		Chức năng cho phép chụp ảnh trực tiếp trên cửa sổ

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
		Chức năng cho phép phóng to hình ảnh từ camera
		Chức năng cho phép thêm và xóa hình ảnh trong danh sách
		Chức năng cho phép người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán hình ảnh cho các chỉ định bao gồm: mô tả kỹ thuật chụp, mô tả hình ảnh, kết luận chẩn đoán, đề nghị.
		Chức năng cho phép người dùng chọn mẫu cho phiếu in
		Chức năng cho phép người dùng chọn các hình ảnh bệnh lý tiêu biểu đưa vào phiếu in
		Chức năng cho phép quay vào lưu video vào hồ sơ hình ảnh của bệnh nhân
		Chức năng cho phép kết nối với các thiết bị, phần mềm Non-DICOM khác
	Tích hợp hội chẩn trực tuyến	Chức năng tích hợp với công cụ hội chẩn
12	Chức năng xử lý hình ảnh 3D	
	Dựng ảnh ở chế độ đa bình diện MPR (Multiplanar reconstructions)	Hiển thị mặt cắt ngang Axial
		Hiển thị mặt cắt thẳng đứng dọc Sagittal
		Hiển thị mặt cắt phẳng vành Coronal
		Thiết đặt độ dày lát cắt mặc định
		Thiết đặt độ dày lát cắt theo mức độ tùy chọn
		Thiết đặt độ dày lát cắt theo trục
		Tái tạo ảnh MIP trên từng mặt phẳng
		Cho phép dựng ảnh VRT trên từng mặt phẳng
		Cho phép chuyển từ ảnh VRT về cửa sổ 2D
		Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng MPR
		Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng MPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng MPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng MPR
		Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	Tái tạo series ảnh DICOM trên cửa sổ MPR	Cho phép tái tạo lại các series trên các mặt phẳng MPR
		Chọn cửa sổ ảnh muốn tái tạo ảnh trên MPR
		Chọn vùng dữ liệu ảnh cần tái tạo bằng cách di chuyển đường phạm vi trên cửa sổ MPR.
		Chọn độ dày lát cắt và tính toán ra số lượng ảnh sẽ được tạo ra (số lượng ảnh = độ rộng vùng dữ liệu/độ dày lát cắt), hiển thị độ dày lát cắt trên vùng dữ liệu ảnh tái tạo.
		Áp dụng các phép: xoay trục, MIP, MinIP cho vùng dữ liệu cần tái tạo
		Cắt bỏ vùng dữ liệu không cần thiết tùy ý theo người sử dụng trên vùng dữ liệu cần tái tạo.
		Đặt tên cho series ảnh sau tái tạo
		Lưu trực tiếp dữ liệu tái tạo lên máy chủ PACS theo chuẩn DICOM
		Xóa series ảnh tái tạo
	Dựng ảnh ở chế độ đa bình diện cong CPR (Curveplanar reconstructions)	Hiển thị giao diện CPR
		Định nghĩa đường cắt cong bằng cách click chuột để chọn các điểm trên đường cắt
		Hoàn thành đường cắt
		Hiển thị hình ảnh theo đường cắt
		Cho phép hiệu chỉnh các điểm của đường cắt trên cả ba mặt phẳng Axial, Coronal, Sagittal
		Hiển thị cập nhật hình ảnh theo đường cắt sau hiệu chỉnh
		Hiển thị một số mặt cắt vuông góc với đường cắt (tối thiểu 04 mặt cắt), Có thể xoay hoặc di chuyển các mặt cắt theo đường cắt để đánh giá bề mặt của đường cắt.
		Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng CPR
		Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng CPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng CPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng CPR
		Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		chụp
	Dựng ảnh chế độ VRT (volume rendering) cơ bản	Hiển thị màn hình tái tạo hình ảnh VRT
		Hiển thị mặt cắt ngang Axial trên VRT
		Hiển thị mặt cắt thẳng đứng dọc Sagittal trên VRT
		Hiển thị mặt cắt phẳng vành Coronal trên VRT
		Quay hình ảnh 3D theo các hướng
		Di chuyển hình ảnh VRT
		Phóng to hình ảnh VRT
		Thu nhỏ hình ảnh VRT
		Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng VRT
		Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng VRT
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng VRT
		Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
	Dựng ảnh chế độ 3D VR (volume rendering) theo chế độ dựng sẵn	Dựng ảnh chế độ dựng sẵn mặc định
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn xương
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn tim
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn mạch
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn bụng
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn da
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn phổi
		Dựng ảnh chế độ dựng sẵn MIP
	Dựng ảnh chế độ VRT (volume rendering) phục vụ chẩn đoán	Đặt lại bàn chụp
		Thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo bác sĩ chỉ định
		Thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo chế độ đặt sẵn
		Tách các vùng
		Cắt vùng không muốn hiển thị
		Hiển thị lại hình ảnh 3D sau cắt
		Cắt toàn bộ bàn chụp bằng cách click chuột một lần vào bàn chụp trên cửa sổ VRT
		Loại bỏ xương bằng cách click chuột vào vùng xương cần lại bỏ trên cửa sổ VRT
		Tự động Cine hình VRT với một góc tùy chỉnh theo trục thẳng đứng được Bác sĩ nhập vào.

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		Tự động xuất hình VRT với một góc định sẵn theo trục thẳng đứng được bác sĩ nhập vào (Ví dụ: góc nhập vào là 10, hệ thống sẽ xuất ra 360:10 = 36 hình ảnh tương ứng), các hình ảnh này sẽ được lưu như là một series ảnh tái tạo từ PACS theo chuẩn ảnh DICOM.
	Dựng ảnh chế độ 3D Endo giả lập nội soi	Hiển thị màn hình tái tạo nội soi
		Thực hiện nội soi bước tiến
		Thực hiện nội soi bước lùi
		Trở lại bước bắt đầu
	So sánh ca chụp nâng cao trên mặt phẳng MPR	Cho phép so sánh hai cửa sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh
		Cho phép so sánh hai cửa sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh: cho phép chọn các series hình ảnh cần so sánh
		Cho phép chọn series hình ảnh thứ nhất
		Cho phép chọn series hình ảnh thứ hai (series ảnh này có thể của cùng ca chụp, có thể khác ca chụp và cũng có thể khác bệnh nhân)
		Dựng mặt phẳng MPR cho series thứ nhất, dựng mặt phẳng MPR cho series ảnh thứ 2 trên cùng một màn hình (cửa sổ MPR kép)
		Đồng bộ các thao tác: Xoay trục, di chuyển trục giữa hai cửa sổ MPR. Cửa sổ MPR này sẽ chịu điều khiển của trục trên cửa sổ MPR còn lại.
		Hiển thị đồng thời 2 mặt phẳng MPR trên cùng màn hình
13	Kết xuất hình ảnh DICOM ra đĩa CD/DVD cùng với phần mềm xem ảnh DICOM hoặc cung cấp đường dẫn truy cập hình ảnh trên web	
	Chia sẻ toàn bộ ca chụp và lịch sử chiếu chụp của bệnh nhân	Cho phép chọn khoảng thời gian chia sẻ
		Cho phép chọn ngày hết hạn
		Cho phép đặt mật khẩu
		Cho phép lựa chọn mã hóa thông tin bệnh nhân
		Tạo QR-Code cho chia sẻ ca chụp
		Tạo link web truy cập cho chia sẻ ca chụp
		Kết quả chia sẻ phải chia sẻ được toàn bộ hình ảnh cũng như kết quả chẩn đoán cho tất cả các lần chiếu chụp của bệnh nhân trên hệ thống
	Cổng trả kết quả	Quản lý, thay đổi mật khẩu đăng nhập

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
	bệnh nhân online trên WEB	Bệnh nhân xem và quản lý dữ liệu
		Bệnh nhân tìm kiếm và tra cứu kết quả của mình trên hệ thống
		Chức năng sinh mật khẩu tự động cho bệnh nhân
		Giao diện hiển thị đầy đủ thông tin về kết quả và lịch sử khám bệnh của bệnh nhân
		Giao diện hiển thị đầy đủ hình ảnh cùng công cụ xử lý ảnh cho bệnh nhân
		Chức năng cho phép bệnh nhân chia sẻ được hình ảnh của mình cho các chuyên gia
14	Kết xuất báo cáo thống kê	
	Thống kê, báo cáo	Thống kê, báo cáo theo các tiêu chí: chung, bác sĩ chỉ định, bác sĩ trả KQ, kỹ thuật viên, thời gian, khoa, phòng thực hiện, máy thực hiện,…
		Xây dựng module thống kê, báo cáo theo yêu cầu bổ sung của bệnh viện (nếu có)
	Chức năng hiển thị màn hình điều hành, quản trị tại trung tâm	Màn hình hiển thị thống kê theo ngày
		Màn hình hiển thị thống kê, so sánh theo Tuần
		Màn hình hiển thị thống kê, so sánh theo Quý
		Màn hình hiển thị thống kê, so sánh theo Năm
	Chức năng hiển thị màn hình điều hành, quản trị cho Bác sĩ	Màn hình báo cáo dịch vụ trong giờ trực, ngoài giờ trực
		Màn hình báo cáo hiệu suất làm việc của Bác sĩ
		Báo cáo số liệu nội viện
		Báo cáo số liệu liên quan các dịch vụ khác
	Chức năng lập lịch, phân công công tác	Hiển thị danh sách bệnh nhân đã chiếu chụp
		Hiển thị danh sách Bác sĩ có thể nhận ca
		Phân công ca chụp cho Bác sĩ
		Đặt thời gian đọc
		Đánh dấu hoàn thành thực hiện
15	Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM	
	Tạo ảnh bệnh lý nâng cao	Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		3:4
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1
		Tạo ảnh bệnh lý với kích thước khung hình tùy chỉnh theo yêu cầu người sử dụng
		Lưu ảnh bệnh lý theo từng tài khoản bác sĩ tạo như một series hình ảnh của ca chụp
		Tắt khung hình
16	Nén ảnh theo giải thuật JPEG2000	
		Hỗ trợ chuẩn nén JPEG lossless.
		Hỗ trợ chuẩn nén JPEG lossy
		Hỗ trợ chuẩn nén JPEG2000
		Hỗ trợ chuẩn nén Uncompressed.
17	Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView	
		Toàn bộ tính năng đo đạc, xử lý ảnh 2D, xử lý ảnh 3D hoạt động trên WebView
18	Hỗ trợ hội chẩn nhiều điểm cầu (multi-site) chẩn đoán hình ảnh qua mạng (hỗ trợ các thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng)	
	Chức năng đăng ký hội chẩn ca chụp	Chức năng cho phép yêu cầu/đăng ký hội chẩn ca chụp trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng cho phép tạo link chia sẻ ca chụp theo các chế độ bảo mật trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng tạo mã QR-Code truy cập ca hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS
	Chức năng tạo phòng hội chẩn cho ca chụp	Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt trực tiếp trên hệ thống PACS
		Bố cục trung tâm gồm 1 khung lớn ở trung tâm hiển thị hình ảnh điểm cầu chính, các khung nhỏ bố trí đều bốn hướng xung quanh (tối thiểu hiển thị được 10, 12, 24 khung hình) hiển thị video các điểm cầu tham dự;
		Bố cục hội chẩn gồm 1 khung lớn hiển thị điểm cầu chính, và các khung nhỏ hiển thị các điểm cầu tham dự (tối thiểu hiển thị được 8, 10, 12 khung hình).

STT	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
		Bố cục lưới gồm các khung hình được chia có kích thước bằng nhau (tối thiểu hiển thị được lưới 3x3 khung hình).
		Hiển thị được danh sách video tại các điểm cầu, và lựa chọn tùy ý các video này vào các khung hình trong bố cục hiển thị.
	Chức năng hội chẩn ca chụp	Mỗi ca hội chẩn sẽ được tạo một phòng họp trực tuyến trên hệ thống RIS-PACS
		Chức năng cho phép người dùng tham gia vào phòng hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng quản lý camera/mic: bật, tắt
		Chức năng cho phép chia sẻ màn hình hội chẩn
		Chức năng cho phép người tham gia hội chẩn với vai trò dự khám
		Chức năng cho phép các người tham gia hội chẩn có thể trò chuyện thông qua chức năng CHAT
		Chức năng cho phép người dùng tại các điểm cầu hoặc chủ phòng có quyền bật, tắt video tại các điểm cầu
		Chức năng cho phép chủ phòng có quyền mời tham gia hoặc mời thoát khỏi hội chẩn
		Chức năng cho phép các thành viên tham gia hội chẩn có thể chụp hình ảnh hội chẩn lưu vào hệ thống
		Chức năng bảng trắng cho phép các điểm cầu có thể chú thích đồng thời
		Chức năng cho phép chủ phòng biên tập các hình ảnh thu được trong quá trình hội chẩn
		Chức năng cho phép Lưu hình ảnh và video hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS.

3.5. Yêu cầu về an toàn, sao lưu dữ liệu

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

- 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 và tùy chọn các thành phần cần sao lưu:

+ Dữ liệu làm việc.

+ Dữ liệu hình ảnh.

+ Dữ liệu lưu vết hệ thống.

- Cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra.

Nhà thầu đảm bảo trình bày phương án sao lưu dữ liệu, bảo đảm khôi phục dữ liệu trong trường hợp cần thiết.

3.6. Yêu cầu về 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 liên thông với hệ thống Cổng thông tin dữ liệu Y tế của Bộ y tế; 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. TTYT 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.

Ngoài ra phần mềm cũng cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu với Cơ sở dữ liệu Quốc gia quy định tại Thông tư 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/06/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

3.7. Yêu cầu về vận hành bảo trì hệ thống

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/điệnthoại/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 TTYT 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.

3.8. Yêu cầu về chuyển giao dữ liệu, liên thông dữ liệu

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

Để đảm bảo không gây trở ngại trong việc khám chữa bệnh phục vụ nhân dân, cũng như đảm báo tính liên thông dữ liệu giữa hệ thống các phần mềm trong TTYT. Chủ đầu tư chỉ chấp nhận cho nhà thầu bắt đầu đào tạo phần mềm bệnh án điện tử sau khi đã hoàn thành thực hiện liên thông đúng, đủ dữ liệu từ hệ thống EMR đang vận hành sang hệ thống EMR mới. 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, 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. Việc liên thông dữ liệu được thực hiện ngay khi hợp đồng có hiệu lực, theo nội dung như sau:

* Chuyển toàn bộ thông tin hành chính người bệnh

* Chuyển các thông tin trên hệ thống EMR đã nhập ở các mẫu giấy, phiếu y theo quy định Thông tư 32/2023/TT-BYT gồm:

1. Giấy cam kết chấp thuận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức 01/BV2
2. Giấy chứng nhận phẫu thuật 02/BV2
3. Giấy khám/chữa bệnh theo yêu cầu 03/BV2
4. Phiếu khám chuyên khoa 04/BV2
5. Phiếu gây mê hồi sức 05/BV2
6. Phiếu phẫu thuật/ thủ thuật 06/BV2

7. Phiếu theo dõi truyền dịch 07/BV2
8. Phiếu chiếu/ chụp X-quang 08/BV2
9. Phiếu chụp cắt lớp vi tính 09/BV2
10. Phiếu chụp cộng hưởng từ 10/BV2
11. Phiếu siêu âm 11/BV2
12. Phiếu điện tim 12/BV2
13. Phiếu điện não 13/BV2
14. Phiếu nội soi 14/BV2
15. Phiếu đo chức năng hô hấp 15/BV2
16. Phiếu xét nghiệm (chung) 16/BV2
17. Phiếu xét nghiệm Huyết học 17/BV2
18. Phiếu xét nghiệm huyết - tuỷ đồ 18/BV2
19. Phiếu xét nghiệm chẩn đoán rối loạn đông cầm máu 19/BV2
20. Phiếu xét nghiệm sinh thiết tuỷ xương 20/BV2
21. Phiếu xét nghiệm nước dịch 21/BV2
22. Phiếu xét nghiệm hoá sinh máu 22/BV2
23. Phiếu xét nghiệm hoá sinh nước tiểu, phân, dịch chọc dò 23/BV2
24. Phiếu xét nghiệm vi sinh 24/BV2
25. Phiếu xét nghiệm giải phẫu bệnh sinh thiết 25/BV2
26. Phiếu xét nghiệm giải phẫu bệnh khám nghiệm tử thi. 26/BV2
27. Trích biên bản hội chẩn 27/BV2
28. Trích biên bản kiểm thảo tử vong 28/BV2
29. Phiếu khám bệnh vào viện (chung) 29/BV2
30. Phiếu phẫu thuật ghép giác mạc 30/BV2
31. Phiếu phẫu thuật bề mặt nhãn cầu 31/BV2
32. Phiếu phẫu thuật Glocom 32/BV2
33. Phiếu phẫu thuật lác 33/BV2
34. Phiếu phẫu thuật túi lệ 34/BV2

35. Phiếu phẫu thuật sụp mi, mộng, thể thủy tinh, Sapejko 35/BV2

36. Phiếu theo dõi điều trị 36/BV2

37. Phiếu chăm sóc cấp 1 37/BV2

38. Phiếu chăm sóc cấp 2 38/BV2

39. Phiếu nhận định phân loại người bệnh tại khoa cấp cứu 39/BV2

40. Giấy cung cấp thông tin và cam kết chung về nhập viện nội trú 40/BV2

41. Giấy cam kết từ chối sử dụng dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh 41/BV2

42. Phiếu cung cấp thông tin người bệnh tại khoa hồi sức tích cực 42/BV2

43. Phiếu bàn giao người bệnh chuyển khoa (Dành cho bác sỹ) 43/BV2

44. Phiếu bàn giao người bệnh chuyển khoa (Dành cho điều dưỡng) 44/BV2

45. Giấy cam kết chuyển cơ sở khám bệnh, chữa bệnh 45/BV2

46. Giấy cam kết ra viện không theo chỉ định của bác sỹ (khi chưa kết thúc việc chữa bệnh) 46/BV2

47. Biên bản kiểm thảo tử vong 47/BV2

48. Giấy cam kết chấp thuận điều trị bằng hóa trị - xạ trị 48/BV2

49. Giấy cam kết chấp thuận điều trị bằng xạ trị 49/BV2

50. Phiếu điều trị trẻ sơ sinh sau sinh 50/BV2

51. Phiếu khám thai 51/BV2

3.9. Yêu cầu về demo, chứng minh đáp ứng

Nhà cung cấp phải cam kết Demo chi tiết tính năng phần mềm theo phụ lục chức năng hồ sơ mời thầu.

Đơn vị khám chữa bệnh (chủ đầu tư) đánh giá nhà cung cấp đáp ứng năng lực, kinh nghiệm, gửi thư mời tất cả các nhà cung cấp đủ điều kiện cùng tham dự buổi Demo hệ thống. Tất cả các nhà cung cấp có thể chất vấn đơn vị cung cấp đang Demo với mỗi chức năng chi tiết. Thời gian chuẩn bị hệ thống Demo trong vòng 2 ngày kể từ ngày nhận được thư mời Demo. Thời gian trình bày Demo và giải đáp với mỗi nhà cung cấp: 04 giờ. Demo thành công là điều kiện bắt buộc để nhà cung cấp có thể tiến hành kiểm thử hệ thống.

Đơn vị khám chữa bệnh (chủ đầu tư) sẽ tự thực hiện hoặc thuê tổ chức, cá nhân độc lập đủ năng lực, phương tiện và điều kiện để thực hiện kiểm thử hệ thống.

Thời gian chuẩn bị hệ thống, thực hiện kiểm thử: 05 ngày, kể từ ngày Demo thành công. Kiểm thử thành công là điều kiện bắt buộc để nhà cung cấp có thể tiến hành chuyển dữ liệu từ hệ thống cũ sang hệ thống mới.

Nhà cung cấp phải cam kết thực hiện chuẩn bị dịch vụ, triển khai đưa phần mềm vào vận hành thực tế trong vòng 20 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

4. Giải pháp và phương pháp luận:

4.1. 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 V, gồm các phần như sau:

- Phương pháp luận chứng minh các phần mềm phù hợp đáp ứng nhu cầu chung từ khoản 3.1 đến khoản 3.9 , mục 3. Chương V. Yêu cầu kỹ thuật

4.2. Kế hoạch công tác.

Nhà thầu có bảng biểu mô tả kế hoạch thực hiện công việc và tiến độ dự kiến phù hợp với phương pháp luận.

Nhà thầu có thuyết minh chi tiết sơ đồ hoặc phương án bố trí nhân sự phù hợp với giải pháp, đề xuất để đảm bảo thực hiện các hạng mục công việc của gói thầu.

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

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

- Nhà thầu phải có cam kết:

+ Sẵn sàng demo, chứng ming tính đáp ứng của sản phẩm của E-HSMT trong trường hợp có yêu cầu từ phía Trung tâm. Nhà thầu phải tự chuẩn bị hệ thống demo chứng minh tính đáp ứng của giải pháp do nhà thầu đề xuất.

+ Khi tiến hành bàn giao, chủ đầu tư và nhà thầu kiểm tra chất lượng sản phẩm dịch vụ trước khi ký biên bản.