

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

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

- Tên dự toán mua sắm: Thuê phần mềm quản lý bệnh viện thông minh (HIS, LIS, PACS, EMR) phục vụ công tác chuyên môn tại bệnh viện Phôi Nghệ An
- Tên gói thầu: Thuê phần mềm quản lý bệnh viện thông minh (HIS, LIS, PACS, EMR) phục vụ công tác chuyên môn tại bệnh viện Phôi Nghệ An.
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Phôi Nghệ An
- Địa điểm thực hiện: Bệnh viện Phôi Nghệ An. Địa chỉ: Xóm Lương Đông, xã Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn 01 túi hồ sơ
- Nguồn vốn: Nguồn thu từ dịch vụ khám chữa bệnh do Quỹ bảo hiểm y tế chi trả, từ người bệnh chi trả theo quy định và các nguồn thu hợp pháp khác của bệnh viện năm 2026-2027.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý I, 2026
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 23 tháng.

2. Mục tiêu công việc:

2.1. Đối với người bệnh

- Bệnh án điện tử giúp người bệnh không phải lưu trữ tất cả loại giấy tờ khi đi khám bệnh, chữa bệnh, như: Kết quả chẩn đoán, kết quả xét nghiệm, danh mục thuốc...
- Người bệnh không phải lo lắng nếu làm mất kết quả xét nghiệm, không phải hoang mang khi đọc chữ viết của bác sĩ.
- Người bệnh hoàn toàn dễ dàng so sánh từng chỉ số xét nghiệm, kết quả khám sức khỏe tổng quát định kỳ.
- Kết hợp với việc triển khai hồ sơ sức khỏe điện tử, Bệnh án điện tử giúp người bệnh tự quản lý thông tin sức khỏe liên tục, suốt đời của mình. Lưu trữ tiền sử gia đình, tiền sử bệnh, tiền sử dị ứng thuốc đầy đủ hơn. Từ đó, chủ động phòng bệnh, chủ động chăm sóc sức khỏe của mình.

2.2. Đối với Thầy thuốc và nhân viên y tế

- Truyền tải dữ liệu người bệnh giữa các khoa phòng một cách nhanh chóng, nâng cao khả năng tương tác và truyền thông giữa các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe với nhau và với người bệnh. Khi thông tin về sức khỏe của người bệnh được thông suốt giữa các tuyến sẽ giúp việc chẩn đoán và phối hợp điều trị tốt hơn.
- Tránh được các chỉ định cận lâm sàng (siêu âm, xét nghiệm...) trùng lặp. Đồng thời, giúp bác sĩ dễ dàng tìm lại hồ sơ bệnh án của bệnh nhân, giảm thời gian thăm khám, hỗ trợ điều trị kịp thời, giúp nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị

- Với hồ sơ bệnh án giấy, mọi thông tin khám, chẩn đoán, chữa trị của bệnh nhân trong một đợt điều trị được ghi chép bằng tay rất mất thời gian, tình trạng sai lệch thông tin vẫn còn xảy ra. Nhưng với hệ thống phần mềm Bệnh án điện tử được sử dụng thống nhất, liên kết với tất cả khoa phòng trong bệnh viện, bệnh nhân được quản lý bằng mã số. Thông tin về tất cả các lần khám chữa bệnh của bệnh nhân đều được số hóa, lưu trữ một cách khoa học và sử dụng đơn thuốc điện tử,... góp phần giảm thiểu sai sót y khoa (do nhập lại, do chữ viết tay, ...)

- Việc đưa Bệnh án điện tử vào hoạt động cũng giảm thiểu thời gian chờ đợi và thủ tục rườm rà cho bệnh nhân và người nhà bệnh nhân. Từ tiếp nhận thông tin đến chẩn đoán, kê đơn thuốc của bác sỹ đều được số hóa, cập nhật theo quy trình chuẩn, nhờ đó thủ tục khám, chữa bệnh và thanh toán cũng nhanh hơn trước.

- Triển khai bệnh án điện tử giúp việc cập nhật thông tin sức khỏe cá nhân trong hồ sơ sức khỏe điện tử được dễ dàng, thuận lợi hơn.

- Các bác sỹ và bệnh nhân có thể truy cập hồ sơ bệnh án điện tử từ bất kỳ nơi nào trên thế giới chỉ cần có đường truyền internet.

2.3. Đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh

- Tăng cường công tác quản lý bệnh viện trong quản lý danh mục kỹ thuật, phẫu thuật thủ thuật, tài chính, thuốc, vật tư, hành chính, nhân sự...

- Cung cấp thông tin, dữ liệu lâm sàng nhanh chóng, kịp thời cho các cơ sở cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe khác.

- Tiết kiệm được chi phí duy trì các kho lưu trữ hồ sơ bệnh án giấy.

- Cung cấp dữ liệu cho công tác nghiên cứu.

- Bệnh án điện tử cũng góp phần công khai, minh bạch trong khám chữa bệnh: Kết quả xét nghiệm, tiền thuốc lưu trong đơn (tức là trong máy), theo dõi được diễn biến bệnh nếu người bệnh tốt hơn.

2.4. Đối với công tác quản lý

Việc triển khai bệnh án điện tử cùng với triển khai hồ sơ sức khỏe điện tử giúp cho ngành có được dữ liệu về sức khỏe của người dân đầy đủ, chính xác và kịp thời. Đây là cơ sở dữ liệu về sức khỏe rất lớn (big data) của ngành mà việc tổng hợp, phân tích dữ liệu thông tin sẽ giúp ngành y tế có các chỉ đạo rất kịp thời về phòng chống dịch bệnh nói riêng và có được các dự báo, hoạch định chính sách về công tác bảo vệ, chăm sóc và nâng cao sức khỏe người dân tốt hơn vì có những bằng chứng thực tiễn, có cơ sở khoa học hơn.

Mặt khác, big data là nền tảng để phát triển các ứng dụng thông minh phục vụ chăm sóc sức khỏe người dân tốt hơn. Trong thời đại ngày nay, việc quản lý thông tin có nghĩa rất lớn đối với công tác quản lý xã hội, có nhiều người còn khẳng định “thông tin quý hơn dầu mỏ!”.

Cơ quan quản lý như Sở Y tế, Bộ Y tế có thể quản lý đồng bộ hồ sơ bệnh án theo tiêu chuẩn kỹ thuật (ví dụ như: HL7,..).

2.5. Đối với công tác bảo hiểm y tế

Khi thông tin về khám chữa bệnh của người bệnh thông suốt, minh bạch, giúp cho việc quản lý chi phí khám chữa bệnh bảo hiểm y tế dễ dàng hơn, góp phần hạn chế việc lạm dụng thuốc và xét nghiệm nếu có.

Như vậy, việc khai bệnh án điện tử rất có ích cho người dân, rất có lợi cho ngành y tế, tạo thuận lợi cho thầy thuốc khi hành nghề, là một nội dung quan trọng có ý nghĩa thực tiễn, có tính thời sự cao trong việc xây dựng y tế điện tử...

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1. Yêu cầu chung về phần mềm

- Phần mềm quản lý bệnh viện thông minh (HIS, LIS, PACS, EMR) là một hệ thống tổng thể bao gồm nhiều phân hệ hoạt động theo quy trình chặt chẽ, có liên quan đến nhau, quá trình khám chữa bệnh từ tiếp nhận, khám bệnh, điều trị (ngoại trú, nội trú) cũng như quản lý kiểm soát thời gian từ khâu đăng ký, thực hiện cận lâm sàng cho tới viện phí, phát thuốc, phẫu thuật, vật tư tiêu hao, trang thiết bị y tế, bệnh án, tài chính kế toán...

- Hệ thống phần mềm Quản lý bệnh viện thông minh (HIS, LIS, PACS, EMR) là sản phẩm phần mềm phải có sẵn trên thị trường, dễ dàng triển khai nhanh chóng; Sản phẩm có đăng ký bản quyền.

- Hệ thống phần mềm được thiết kế, triển khai đảm bảo tuân thủ danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước theo 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, Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế ban hành bộ tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, Thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06 tháng 06 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc hướng dẫn triển khai hồ sơ bệnh án điện tử và các tiêu chuẩn kỹ thuật khác do các cơ quan có thẩm quyền quy định. Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa và giải quyết các chế độ liên quan. Quyết định 4750/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 của Bộ Y tế sửa đổi, bổ sung Quyết định 130/QĐ-BYT quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan. Quyết định 3176/QĐ-BYT 2024 ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế sửa đổi, bổ sung Quyết định số 4750/QĐ-BYT sửa đổi, bổ sung Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 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.

Trong quá trình thực hiện nếu có các thay đổi, cập nhật, hướng dẫn mới của Bộ Y tế hoặc BHXH VN thì Công ty trúng thầu phải chịu trách nhiệm bổ sung, hoàn thiện trong vòng tối đa không quá 15 ngày làm việc kể từ ngày nhận được thông báo của Bệnh viện. Đối với các yêu cầu phát sinh của bệnh viện đề nghị công ty trúng thầu phản hồi trong vòng 03 - 05 ngày làm việc kể từ ngày có yêu cầu.

3.2. Yêu cầu kỹ thuật của hệ thống

3.2.1	Hệ thống phần mềm phải đáp ứng các điều kiện sau:
	<ul style="list-style-type: none"> - Tương thích với tiêu chuẩn HL7 FHIR; - Hệ thống phải đáp ứng đủ điều kiện sử dụng Hồ sơ bệnh án điện tử thay cho hồ sơ bệnh án giấy theo thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06/6/2025 của Bộ Y tế. - Xuất dữ liệu đầu ra đúng định dạng với các QĐ 130/QĐ-BYT, QĐ 4750/QĐ-BYT và Quyết định 3176/QĐ-BYT 2024. - Hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện (HIS, LIS, PACS, EMR) đã được lựa chọn thông qua đấu thầu hoặc đã ký hợp đồng để chính thức sử dụng tại ít nhất 01 bệnh viện chuyên ngành hô hấp (hoặc 01 Bệnh viện Đa khoa có chuyên ngành hô hấp) đã công bố sử dụng bệnh án điện tử trên website của Bộ Y tế. Nhà thầu cung cấp quyết định trúng thầu hoặc hợp đồng để chứng minh. - Nhà thầu phải cài đặt bản hoàn chỉnh Demo phần mềm trong thời gian 07 ngày làm việc khi bên mời thầu yêu cầu, bản demo phải đáp ứng tất cả chức năng trong HSMT và có nhân sự hướng dẫn sử dụng để bên mời thầu đánh giá chức năng phần mềm. - Trong tài liệu thuyết minh đáp ứng kỹ thuật, nhà thầu phải liệt kê danh sách chức năng phần mềm, với mỗi chức năng phải kèm theo hình ảnh chụp giao diện phần mềm chứng minh phần mềm đã có sẵn tính năng này, tính năng đã đáp ứng HSMT. Giao diện trong tài liệu thuyết minh phải giống như giao diện trên phiên bản demo và phiên bản cài đặt chính thức cho bên mời thầu (nếu trúng thầu).
3.2.2	Hiệu năng đáp ứng của dịch vụ
	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng xử lý dữ liệu đồng thời tối thiểu 800 tài khoản dùng đồng thời. - Tìm kiếm, Xem chi tiết, Tải dữ liệu: <= 10 giây. - Báo cáo, thống kê trong ngày, tuần <=20 giây. - Báo cáo, thống kê trong tháng <=60 giây. - Báo cáo, thống kê trong năm (tùy thuộc vào loại báo cáo): <ul style="list-style-type: none"> Báo cáo tài chính: <= 600 giây. Báo cáo không liên quan tài chính: <=300 giây
3.2.3	Khả năng mở rộng của dịch vụ
	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể mở rộng các phân hệ chức năng và đảm bảo kết nối, trao đổi đầy đủ với các hệ thống CSDL của Bộ Y tế, của BHXH Việt Nam, của Sở Y tế theo quy định hiện có hoặc khi có yêu cầu mở rộng, dữ liệu dân cư của Bộ Công an. - Nhà thầu cam kết không phát sinh các chi phí liên quan khi thêm mới, chỉnh sửa các module trong hệ thống phần mềm và các module kết nối ngoài hệ thống. - Nhà thầu phải đảm bảo toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình vận hành, sử dụng hệ thống đều phải được bảo đảm tính toàn vẹn, không bị thay đổi, bị mất trong quá trình xử lý và lưu trữ.
3.2.4	Khả năng truy xuất nguồn gốc:

	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cung cấp dịch vụ của nhà cung cấp dịch vụ phải có khả năng lưu trữ, quản trị log tập trung cho phép lưu vết và tra cứu toàn bộ các hành động của người sử dụng trên hệ thống. - Dữ liệu phải được kết xuất ra dạng file (*.xlsx, *.doc, *.pdf...) để chủ đầu tư thuê dịch vụ có thể đọc và kiểm tra được, dữ liệu phải xuất theo giới hạn tối đa số dòng đối với quy định của file excel.
3.2.5	Tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước:
	<ul style="list-style-type: none"> - Các định dạng tập tin (tập tin nhập vào hệ thống, tập tin được xuất ra từ hệ thống, tập tin lưu trữ trong hồ sơ điện tử, ...) tuân thủ theo các định dạng tập tin (*.xls, *.doc, *.pdf...) được quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ trưởng 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.
3.2.6	Nền tảng công nghệ phần mềm:
	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm phát triển bằng công nghệ C#.NET winform, ứng dụng dạng web hoặc tương đương. - Bệnh nhân có thể truy cập thông tin trên nền tảng Web, APP IOS hoặc APP Android
3.2.7	Khả năng sử dụng:
	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm phải đảm bảo dữ liệu phát sinh trong quá trình cung cấp dịch vụ được xuất ra theo nhiều định dạng phổ biến phục vụ công tác thanh kiểm tra, báo cáo và lưu trữ của đơn vị sử dụng, bao gồm tối thiểu: *.xls, *.doc, *.xml, *.pdf, *.txt... - Phần mềm phải có cơ chế kiểm soát, ngăn chặn và cảnh báo các lỗi cơ bản mà người dùng thường gặp trong quá trình vận hành, như: <ul style="list-style-type: none"> + Sai thông tin đăng nhập. + Sai sót trong nhập liệu. + Lỗi trong quá trình liên thông, trao đổi dữ liệu. + Nhập thiếu thông tin... - Hệ thống cần đạt tỷ lệ ngăn chặn và cảnh báo thành công tối thiểu 95% các lỗi cơ bản nêu trên, nhằm giảm thiểu sai sót và đảm bảo hiệu quả sử dụng cho người dùng.
	Đáp ứng mô hình Kiến trúc chính phủ điện tử Bộ Y tế phiên bản 2.1 đã được ban hành kèm theo Quyết định số 1928/QĐ-BYT ngày 21 tháng 4 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế và hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin tại Bệnh viện.
3.2.8	Tính liên tục, sẵn sàng:
	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm HIS, LIS, PACS, EMR phải đảm bảo khả năng hoạt động ổn định, liên tục 24/7, đáp ứng nhu cầu khai thác dữ liệu và phục vụ người dùng trong mọi thời điểm. - Trong trường hợp phát sinh lỗi không thuộc trách nhiệm của đơn vị sử dụng, nhà thầu có trách nhiệm:

	<ul style="list-style-type: none"> + Tiếp nhận yêu cầu hỗ trợ qua các kênh như điện thoại, Zalo, email... của đơn vị sử dụng. + Nghiên cứu, phân tích và đề xuất giải pháp khắc phục trong thời gian không quá 24 giờ làm việc kể từ khi tiếp nhận yêu cầu. + Trường hợp sự cố khẩn cấp ảnh hưởng đến hoạt động khám, chữa bệnh hoặc làm gián đoạn toàn bộ hệ thống, nhà cung cấp phải có mặt trực tiếp tại đơn vị để xử lý trong vòng 12 giờ, kể cả ngày nghỉ, ngày lễ. - Hệ thống phải có cơ chế sao lưu dữ liệu tự động và thủ công, đảm bảo dữ liệu được khôi phục đầy đủ trong trường hợp xảy ra sự cố. - Nhà thầu cần xây dựng và cung cấp cho đơn vị sử dụng kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng định kỳ (ít nhất 2 lần/năm) để đảm bảo hệ thống vận hành an toàn, ổn định và giảm thiểu rủi ro gián đoạn dịch vụ. - Phải có hệ thống giám sát, cảnh báo sớm đối với các nguy cơ có thể dẫn đến gián đoạn hoặc ngừng hoạt động của phần mềm, giúp kịp thời phát hiện và xử lý. - Thường xuyên update các phiên bản vá lỗi nếu có và đảm bảo phần mềm hoạt động ổn định sau khi update, hạn chế tối đa các lỗi phát sinh.
3.2.9	Khả năng phục hồi sau sự cố: Nhà thầu phải đảm bảo:
	<ul style="list-style-type: none"> - Sau khi sự cố được khắc phục, phần mềm phải khôi phục hoàn toàn khả năng hoạt động và 100% dữ liệu có liên quan trực tiếp đến sự cố được phục hồi, không gây mất mát hoặc sai lệch. - Hệ thống phải có chức năng phân tích log, nhật ký hoạt động để xác định nguyên nhân gây ra sự cố, phục vụ công tác điều tra, khắc phục và ngăn ngừa sự cố lặp lại. - Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm và mọi tổn thất nếu để xảy ra sự cố mất dữ liệu, hỏng hóc hệ thống do nguyên nhân từ phía nhà thầu (<i>bao gồm cả lỗi kỹ thuật, lỗi vận hành, bảo trì không đúng quy trình</i>). - Đối với các lỗi liên quan đến hồ sơ bệnh án điện tử và thanh toán BHXH (bao gồm việc bị cơ quan BHXH xuất toán do lỗi phần mềm), nếu nguyên nhân xác định thuộc về nhà thầu thì nhà thầu phải có trách nhiệm giải trình và hỗ trợ đơn vị sử dụng khắc phục hậu quả. - Nhà thầu cần phối hợp với đơn vị sử dụng để xây dựng kế hoạch ứng cứu sự cố, trong đó nêu rõ: quy trình xử lý, người chịu trách nhiệm, kịch bản ứng phó và kiểm tra định kỳ khả năng phục hồi.
3.2.10	Khả năng tích hợp, kết nối:
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống phần mềm HIS phải đảm bảo khả năng tích hợp, kết nối mở với các phần mềm và hệ thống khác thông qua các chuẩn giao tiếp phổ biến (API, Webservice, HL7, FHIR, XML, JSON, ...). - Có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu với các phần mềm, dịch vụ cần thiết trong quá trình triển khai và vận hành, theo yêu cầu của đơn vị sử dụng, bao gồm nhưng không giới hạn: <ul style="list-style-type: none"> + Phần mềm hóa đơn điện tử.

	<ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt (POS, QRCode, Internet Banking, Mobile Banking...). + Các hệ thống quản lý nội bộ khác của đơn vị sử dụng. - Có khả năng kết nối, liên thông và đồng bộ dữ liệu với các hệ thống dữ liệu Quốc gia và chuyên ngành, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư (Bộ Công an). + Cơ sở dữ liệu khám chữa bệnh và quản lý y tế (Bộ Y tế). + Hệ thống giao dịch, giám định, thanh toán BHYT/BHXH điện tử (Công giám định bảo hiểm Xã hội Việt Nam). + Các cơ sở dữ liệu chuyên ngành khác theo quy định của Chính phủ và cơ quan quản lý. - Việc tích hợp, kết nối phải đảm bảo: <ul style="list-style-type: none"> + An toàn, bảo mật dữ liệu, tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành (Luật An toàn thông tin mạng, Luật Khám chữa bệnh, Luật Bảo hiểm xã hội, Luật giao dịch điện tử...). + Tính tương thích và khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu phát triển trong tương lai. + Không làm ảnh hưởng đến hiệu năng và độ ổn định của hệ thống phần mềm (HIS, LIS, PACS, EMR) khi kết nối.
3.2.11	Khả năng hỗ trợ người sử dụng:
	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu phải đảm bảo sẵn sàng hỗ trợ người dùng 24/7, bao gồm cả ngày nghỉ, ngày lễ, thông qua nhiều hình thức như: điện thoại, Zalo, email, hệ thống hỗ trợ trực tuyến, phần mềm điều khiển từ xa (Ultraview, TeamViewer, Anydesk...). - Khi phát sinh yêu cầu hỗ trợ, thời gian phản hồi ban đầu đối với người dùng không quá 01 giờ làm việc kể từ khi tiếp nhận thông tin. - Nhà thầu phải bố trí đội ngũ hỗ trợ kỹ thuật chuyên trách, có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> + Tư vấn, hướng dẫn sử dụng phần mềm. + Hỗ trợ xử lý lỗi phát sinh trong quá trình vận hành. + Hướng dẫn cập nhật, nâng cấp hệ thống khi có thay đổi. + Đào tạo, tập huấn lại cho cán bộ sử dụng trong trường hợp cần thiết. - Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết (bản in và bản điện tử), kèm theo các video/clip hướng dẫn thao tác cơ bản để hỗ trợ người dùng tự học và tra cứu nhanh. - Có cổng thông tin hỗ trợ người dùng để người dùng có thể theo dõi tiến độ xử lý yêu cầu, tra cứu tài liệu, và phản ánh ý kiến về chất lượng dịch vụ.
3.2.12	Các tiêu chí về công nghệ:
	<p>Hệ thống phần mềm (HIS, LIS, PACS, EMR) phải có khả năng chạy được trên môi trường máy chủ sử dụng hệ điều hành như Linux, Ubuntu, CentOS, Redhat, Windows Server ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu như: Oracle Database, PostgreSQL... - Ngôn ngữ lập trình như: C#, ASP.NET, Java...

	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường thực thi: .Net hoặc java - Ngôn ngữ: Tiếng Việt, theo tiêu chuẩn Unicode TCVN 6909:2001 - Hệ điều hành máy trạm: Hệ điều hành Windows 7 trở lên. - Hệ thống phần mềm phải được cài đặt trong môi trường mạng nội bộ LAN của viện. - Hệ thống cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng việt có dấu. - Giao diện màn hình, các thông báo lỗi và trợ giúp là ngôn ngữ tiếng việt theo chuẩn TCVN 6909:2001 dựa trên bảng mã Unicode (ISO 10646), với trợ giúp các bộ gõ Unikey, Vietkey. - Phần mềm có thể hoạt động ổn định đối với máy trạm có cấu hình tối thiểu như sau: CPU Pentium G, RAM 4Gb, HDD 160Gb. - Có khả năng kết nối với các máy xét nghiệm cả 1 chiều và 2 chiều. - Có khả năng kết nối với các máy chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng qua cổng S-Video, AV, HDMI, DVI... chuẩn kết nối DICOM... - Có khả năng kết nối với các thiết bị ngoại vi như máy in laser, máy in nhiệt, máy đọc thẻ, đầu đọc mã vạch, đầu đọc vân tay, thiết bị nhận dạng mống mắt... - Có khả năng thêm mới/loại bỏ/khóa/ẩn các module chức năng linh hoạt, không ảnh hưởng tới hệ thống tổng thể nói chung của phần mềm.
3.2.13	Yêu cầu đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu:
	<p>Hệ quản trị CSDL phải có chế độ thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu định kỳ, đột xuất (người quản trị có thể thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu theo ngày, giờ) và tùy chọn các thành phần cần sao lưu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dữ liệu cấu hình hệ thống. + Cơ sở dữ liệu lưu trữ nội dung. + Các dữ liệu khác có liên quan. <p>- Cho phép phục hồi dữ liệu theo phiên bản đã được lưu trữ khi cần thiết hoặc khi có sự cố xảy ra; khả năng xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn trong quá trình sử dụng.</p> <p>- Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện đồ họa để dễ dàng thao tác. Có hỗ trợ khả năng chẩn đoán về cả các hoạt động của cơ sở dữ liệu và khả năng phản cứng để cung cấp mối tương quan giữa việc sử dụng cơ sở dữ liệu và hiệu suất phần cứng.</p> <p>Hệ quản trị CSDL có cung cấp các tính năng để hạn chế các cán bộ quản trị cơ sở dữ liệu, cán bộ phát triển ứng dụng, hỗ trợ ứng dụng hoặc những người sử dụng có đặc quyền khác truy cập vào dữ liệu ứng dụng nghiệp vụ hoặc thực hiện những thay đổi không được phép và phải hỗ trợ khả năng truy vấn và quản lý giao dịch phân tán giữa các CSDL khác nhau.</p>
3.2.14	Yêu cầu về bảo mật, an toàn hệ thống:
	<p>* An toàn, bảo mật thông tin đối với phần mềm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có quy định ghi lại các lỗi và quá trình xử lý lỗi, đặc biệt là các lỗi về an

toàn, bảo mật trong kiểm tra và thử nghiệm các phần mềm ứng dụng;

- Các phiên bản phần mềm bao gồm cả chương trình nguồn cần được quản lý tập trung, lưu trữ, bảo mật và có cơ chế phân quyền cho từng thành viên trong việc thao tác với các tập tin;

- Có kế hoạch định kỳ kiểm tra mã nguồn, nhằm loại trừ các đoạn mã độc hại, các lỗ hổng bảo mật;

- Đơn vị cung cấp phần mềm ứng dụng phải cam kết không có các đoạn mã độc hại trong sản phẩm.

* Kiểm soát truy cập:

- Hệ thống phải có khả năng kiểm soát truy cập của người sử dụng (tài khoản ứng dụng, tài khoản CSDL) theo vị trí, thời gian, mã số người sử dụng và chỉ cho phép mỗi mã số của người sử dụng được đăng nhập một lần tại một thời điểm từ một máy trạm bất kì.

- Hệ thống phải cung cấp chức năng logout tự động khi người dùng không sử dụng trong một khoảng thời gian nào đó. Tính năng này được thiết lập tùy từng thời kỳ và người quản trị có khả năng thiết lập mà không phải yêu cầu chỉnh sửa mã nguồn chương trình.

- Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng sử dụng các công cụ để truy cập vào CSDL ứng dụng. Hệ thống phải có khả năng kiểm soát và ngăn ngừa các tài khoản ứng dụng CSDL, tài khoản người dùng thực thi các câu lệnh làm biến đổi cấu trúc CSDL, các modul của chương trình ứng dụng.

* Giám sát truy cập:

- Tất cả các hành động đăng nhập, truy cập vào CSDL (kể cả qua chương trình ứng dụng và qua các công cụ được phép) với mục đích khai thác, thay đổi dữ liệu đều phải được ghi nhận đầy đủ các thông tin về: Tài khoản truy cập, máy trạm truy cập, địa chỉ truy cập, thời gian truy cập, dữ liệu bị truy cập.

* Lưu trữ và khai thác thông tin giám sát:

- Chương trình phải có khả năng cung cấp các công cụ khai thác thông tin giám sát theo nhiều chiều: thời gian, người sử dụng, đối tượng bị thay đổi.

- Hệ thống phải được xây dựng với mô hình Windows Form Application, 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 phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng.

- Mã nguồn ứng dụng phải đảm bảo không có những lỗ hổng nghiêm trọng như: SQL Injection, Blind SQL Injection, Cross-site scripting...

* An toàn dữ liệu:

	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo đảm có cơ chế bảo vệ và phân quyền truy cập đối với các tài nguyên cơ sở dữ liệu; - Ghi nhật ký đối với các truy cập cơ sở dữ liệu, các thao tác đối với cấu hình cơ sở dữ liệu; - Có phương án sao lưu dữ liệu, bảo đảm khôi phục dữ liệu trong trường hợp cần thiết; - Bảo đảm có thuật toán mã hóa phù hợp yêu cầu bảo đảm tính bí mật và khả năng xử lý của hệ thống; -Rà soát, cập nhật các bản vá, các bản sửa lỗi hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo định kỳ và theo khuyến cáo của nhà cung cấp;
3.2.15	Yêu cầu về cơ chế sao lưu dữ liệu:
	<ul style="list-style-type: none"> - Dữ liệu của bệnh viện là dữ liệu lớn và nằm tập trung tại bệnh viện. Dữ liệu hệ thống nói chung được lưu trữ mãi mãi tuy nhiên theo yêu cầu hệ thống phải có khả năng xử lý, lưu trữ, phân tích, tổng hợp số liệu tối thiểu 10 năm đối với bệnh án nội trú, ngoại trú; tối thiểu 15 năm với bệnh án tai nạn lao động, tai nạn sinh hoạt; tối thiểu 20 năm với bệnh án tử vong. * Các phương pháp và phương thức sao lưu dữ liệu: <ul style="list-style-type: none"> - Sao lưu dự phòng tự động: Dùng cơ chế sao lưu dự phòng tự động để thực hiện sao lưu dự phòng. Có thể sao lưu đồng thời trên nhiều thiết bị, nhiều nơi. Việc sao lưu có thể thiết lập tự động hàng ngày / tuần / tháng... Cơ chế này cũng cho phép thiết lập tự động xóa đi những file lưu trữ sau một khoảng thời gian nào đó nhằm tránh khả năng đầy thiết bị lưu trữ dự phòng. - Sao lưu dự phòng thủ công: Bên cạnh cơ chế sao lưu tự động, hàng tuần / tháng / quý/ Năm, cán bộ Công nghệ thông tin có thể chủ động sử dụng chức năng sao lưu thủ công ra các thiết bị lưu trữ bên ngoài như Ổ cứng di động nhằm nâng cao hơn nữa khả năng an toàn cho toàn hệ thống. - Có giải pháp dự phòng theo chế độ realtime với một máy chủ khác. - Backup database: Cài đặt theo yêu cầu của đơn vị nhằm đảm bảo tính an toàn dữ liệu.
3.2.16	Yêu cầu về quản lý thông tin dữ liệu:
	<ul style="list-style-type: none"> * Các thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình cung cấp dịch vụ <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình thuê dịch vụ là tài sản thuộc sở hữu của đơn vị thuê dịch vụ (Bệnh viện). - Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu của phần mềm và các công cụ cần thiết khi kết thúc hợp đồng để đảm bảo các 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. - Nhà cung cấp dịch vụ có cam kết bảo đảm các yêu cầu về chất lượng dịch vụ về công nghệ, quy trình cung cấp dịch vụ; tính liên tục, liên thông, kết nối, đồng bộ chất lượng dịch vụ trong phạm vi triển khai gói thầu. - 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.

- Nhà cung cấp dịch vụ phải có các pháp nhân và thể nhân Việt Nam nắm quyền kiểm soát chi phối và nắm giữ cổ phần chi phối (đối với công ty cổ phần) hoặc nắm giữ phần vốn góp chi phối (đối với các loại hình doanh nghiệp khác).

* Phương án quản lý, chuyển giao cho bên thuê

Phương án quản lý:

- Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm chuyển giao đầy đủ các thông tin, dữ liệu khi kết thúc hợp đồng để đảm bảo Bệnh viện vẫn có thể khai thác sử dụng dịch vụ được liên tục kể cả trong trường hợp thay đổi nhà cung cấp dịch vụ.

- Trong quá trình vận hành hệ thống, đơn vị thuê sẽ được cung cấp các tài khoản hệ thống để truy cập, quản lý các thông tin dữ liệu do mình sở hữu.

- Trong trường hợp đơn vị thuê chấm dứt hợp đồng với nhà cung cấp dịch vụ, nhà cung cấp dịch vụ phải có trách nhiệm cung cấp toàn bộ các thông tin, dữ liệu thuộc sở hữu của chủ trì thuê dịch vụ dưới dạng dữ liệu có thể truy xuất, đọc được.

- Nhà cung cấp dịch vụ phải cam kết bảo mật toàn bộ các cấu trúc, sơ đồ hệ thống, thông tin, dữ liệu trong quá trình cung cấp dịch vụ và chịu toàn bộ trách nhiệm khi vi phạm các quy định của pháp luật và nghĩa vụ của bên cung cấp dịch vụ tại các điều khoản của hợp đồng.

Phương án chuyển giao: Bàn giao đầy đủ tài liệu liên quan đến vận hành khai thác bao gồm:

- Tài liệu hướng dẫn sử dụng.

- Tài liệu hướng dẫn cài đặt.

- Sản phẩm bàn giao

- Kết thúc hợp đồng thuê: bàn giao toàn bộ cơ sở dữ liệu tổng hợp của các năm thuê và toàn bộ phiên bản phần mềm đang sử dụng tại thời điểm kết thúc hợp đồng thuê.

- Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình triển khai cung cấp dịch vụ phương án quản lý đều thuộc quyền sở hữu của bên thuê. Bên cung cấp dịch vụ không được quyền khai thác và sử dụng bất kỳ thông tin dữ liệu nào mà chưa được bên thuê đồng ý bằng văn bản.

3.2 Yêu cầu chi tiết về kỹ thuật của phần mềm

Hệ thống HIS, LIS, EMR
Phân hệ đón tiếp
Đăng ký khám cho bệnh nhân mới
Đăng ký khám cho bệnh nhân cũ
Hiện thị lịch sử khám bệnh của bệnh nhân cũ
Nhập thông tin thẻ BHYT, giấy giới thiệu
Chuyển bệnh nhân vào một hoặc nhiều phòng khám

Cấp số thứ tự xếp hàng khám bệnh (<i>STT thường, STT ưu tiên, STT đặt trước, STT cấp cứu</i>)
In phiếu khám
Hiện thị trạng thái các phòng khám (số lượng chờ khám/đang khám/đã kết thúc khám)
Thu tiền nhanh khi đăng ký khám
In thẻ bệnh nhân
Đọc mã thẻ BHYT tự động bằng mã vạch 2 chiều
Hệ thống xếp hàng cho các cửa đón tiếp
Phân hệ quản lý khám bệnh ngoại trú
Màn hình hiển thị bệnh nhân chờ khám
Phát loa bệnh nhân vào khám
Nhập thông tin khám bệnh, hỏi bệnh
Chỉ định cận lâm sàng (xét nghiệm, CDHA)
Chỉ định các dịch vụ PTTT
Tạo các mẫu (bộ) xét nghiệm, CDHA
Xem và in kết quả cận lâm sàng
Nhập chẩn đoán ban đầu, bệnh chính, bệnh kèm theo theo ICD10
Kê đơn thuốc BHYT, đơn thuốc mua ngoài, in đơn thuốc
Đơn thuốc mẫu, đơn thuốc cũ
Nhập xử trí (kết thúc khám, điều trị ngoại trú, nhập viện, chuyển tuyến ...)
In tóm tắt bệnh án (thay cho sổ khám bệnh)
Hẹn lịch khám lại
Quản lý phòng lưu bệnh nhân
Quản lý tủ trực của các phòng khám
Phân hệ quản lý nhập viện
In phiếu khám bệnh vào viện
Tiếp nhận bệnh nhân nhập viện
Cấp số lưu trữ cho HSBA nhập viện
Chức năng hủy nhập viện
Chức năng nhập viện cho bệnh nhân điều trị theo đợt
Phân hệ quản lý điều trị nội trú
Tiếp nhận bệnh nhân nhập viện
Nhập thông tin của hồ sơ bệnh án, in hồ sơ bệnh án
Chỉ định cận lâm sàng (xét nghiệm, CDHA)
Chỉ định các dịch vụ PTTT
Tạo các mẫu (bộ) xét nghiệm, CDHA
Xem, in kết quả cận lâm sàng
Kê đơn thuốc, vật tư

Tổng hợp thuốc, vật tư gửi xuống khoa dược → đi lĩnh thuốc
In sổ phát thuốc để chia thuốc cho bệnh nhân
In tờ điều trị để dán HSBA
Quản lý giường bệnh, buồng bệnh
Quản lý bệnh nhân nội trú nhưng điều trị ngoại viện (bệnh nhân bán trú)
Tích hợp ICD10, đơn thuốc mẫu, đơn thuốc cũ
Quản lý tủ trực thuốc, vật tư
Hẹn lịch tái khám, lịch điều trị
In các giấy tờ của nội trú: <i>, phiếu tiêm truyền dịch, công khai thuốc, công khai viện phí, giấy ra viện, ...</i>
Phân hệ quản lý viện phí
Quản lý danh mục giá dịch vụ kỹ thuật (<i>giá bảo hiểm, giá viện phí, giá yêu cầu, giá nước ngoài</i>)
Mỗi dịch vụ được gán một loại hình thu phí linh hoạt (<i>BHYT, thu phí, yêu cầu, BHYT kết hợp yêu cầu, hao phí, phụ thu, thu khác ...</i>)
Quản lý thu phí ngoại trú
Quản lý thu phí nội trú
Chức năng thu tiền hóa đơn đỏ, thu tạm ứng, hoàn ứng
Cho phép tự nhập giá khi chỉ định dịch vụ
Quản lý chi phí vật tư tiêu hao (<i>hao phí công khám, hao phí ngày giường, hao phí PTTT, hao phí cận lâm sàng</i>)
Cài đặt các gói dịch vụ
Quản lý miễn giảm
Quản lý hoa hồng bác sĩ
In các báo cáo, sổ của tài chính kế toán
Phân hệ quản lý bảo hiểm y tế
Quản lý thông tin thẻ BHYT (<i>nhập, sửa, xóa, tìm ...</i>)
Bệnh nhân BHYT khi quay lại khám lần sau thì chỉ cần nhập mã thẻ, không cần nhập thông tin bệnh nhân nữa
Tự động tra cứu xác định tính hợp lệ của thẻ BHYT ở một số thời điểm trong quy trình KCB (<i>tiếp đón, nhập khoa, ra viện ...</i>)
In bảng kê viện phí thanh toán BHYT (<i>biểu 02 nội trú, biểu 01 ngoại trú</i>)
In các báo cáo BHYT, export ra Excel (<i>báo cáo 19, 20, 21, 79, 80, 3360 ...</i>)
Ảnh xạ danh mục tương đương với danh mục dịch vụ/thuốc của bệnh viện
Kết xuất XML để gửi thông tin lên cổng thông tin BHXH (luôn cập nhật theo các quy định mới nhất)
Tự động kiểm tra lỗi XML trước khi gửi dữ liệu XML lên cổng BHYT

Import danh sách thẻ BHYT từ Excel
Phân hệ quản lý xét nghiệm (LIS)
Hệ thống điều phối, xếp hàng cho phòng xét nghiệm
Quản lý phòng lấy mẫu bệnh phẩm
Kết nối máy xét nghiệm 1 chiều
Kết nối máy xét nghiệm 2 chiều
Tự động sinh mã vạch từ phần mềm, in mã vạch
Quản lý danh mục các chỉ số xét nghiệm
Cài đặt đơn vị đo, giá trị bình thường của các mẫu xét nghiệm
Ảnh xạ các mã xét nghiệm LIS và mã xét nghiệm trên từng máy xét nghiệm
Quản lý hóa chất xét nghiệm theo định mức chung
Quản lý hóa chất xét nghiệm tiêu hao theo thời gian thực
Quản lý TAT (turn around time) cho phòng xét nghiệm
Quản lý danh sách bệnh phẩm chưa/đang/đã thực hiện
Quản lý, in kết quả xét nghiệm bằng phần mềm
Trả kết quả xét nghiệm qua mạng
Báo cáo, thống kê xét nghiệm theo nhiều tiêu chí
Lập các biểu đồ xét nghiệm
Quản lý tủ trực xét nghiệm
Phân quyền máy xét nghiệm
Quản lý QC
Phân hệ quản lý CDHA, TDCN (RIS)
Hệ thống điều phối, xếp hàng cho các phòng CDHA
Quản lý danh sách CDHA cần thực hiện, đã trả kết quả
Nhập mô tả, kết quả CDHA, in kết quả
Quản lý mẫu kết quả CDHA (<i>thêm, sửa, xóa, chọn mẫu kết quả</i>)
Trả kết quả CDHA qua mạng
Quản lý vật tư tiêu hao của CDHA
Quản lý tủ trực của CDHA
In sổ CDHA
Phân hệ quản lý phẫu thuật, thủ thuật
Gửi yêu cầu phẫu thuật, thủ thuật
Nhập thông tin phẫu thuật, thủ thuật
Quản lý phòng mổ, lịch mổ
Quản lý phẫu thuật chính, phụ
In giấy chứng nhận PTTT
Quản lý ekip PTTT, tính công PTTT
Phân hệ quản lý dược
Quản lý danh mục thuốc

Quản lý danh mục kho, tủ trực
Nhập thuốc từ nhà cung cấp
Xuất thuốc đi các kho lẻ
Xuất thuốc cho các khoa phòng
Quản lý trả thuốc
Xuất thuốc theo 2 giai đoạn: trừ khả dụng → trừ tồn
Xuất thuốc theo phương pháp FIFO (nhập trước xuất trước)
Quản lý theo lô (<i>kiểm soát chính xác những lô thuốc nào đang còn trong kho, mỗi lô còn số lượng bao nhiêu</i>)
Quản lý đầu thầu thuốc và theo dõi quá trình nhập hàng tương ứng với kế hoạch đầu thầu
Quản lý tương tác thuốc
Cảnh báo thuốc theo khoa phòng, mã bệnh, triệu chứng
Quản lý liều dùng thuốc, hiệu chỉnh liều
Kiểm kê thuốc, hủy thuốc
Quản lý hạn sử dụng thuốc
Quản lý thuốc sắp hết số lượng
Phân hệ quản lý nhà thuốc
Nhập thuốc trực tiếp từ nhà cung cấp, từ kho chính của bệnh viện
Xuất thuốc cho bệnh nhân (nhận đơn từ khoa phòng)
Xuất thuốc cho khách lẻ
Quản lý lô, hạn dùng, thuốc sắp hết số lượng
Quản lý trả thuốc
Kiểm kê thuốc, hủy thuốc
Báo cáo nhà thuốc
Gửi dữ liệu lên cổng dược quốc gia
Phân hệ quản lý vật tư
Quản lý danh mục vật tư
Quản lý danh mục kho, tủ trực
Nhập vật tư từ nhà cung cấp
Xuất vật tư đi các kho lẻ
Xuất vật tư cho các khoa phòng
Xuất trực tiếp cho bệnh nhân
Xuất vật tư cho khách lẻ
Quản lý trả vật tư
Xuất vật tư theo 2 giai đoạn: trừ khả dụng → trừ tồn
Xuất vật tư theo phương pháp FIFO (nhập trước xuất trước)
Quản lý theo lô (<i>kiểm soát chính xác những lô vật tư nào đang còn trong kho, mỗi lô còn số lượng bao nhiêu</i>)

Quản lý đầu thầu vật tư và theo dõi quá trình nhập hàng tương ứng với kế hoạch đầu thầu
Quản lý hạn sử dụng vật tư
Quản lý vật tư sắp hết số lượng
Phân hệ quản lý ngân hàng máu (kho máu)
Quản lý danh mục bịch máu trong kho
Khoa lâm sàng dự trữ máu
Kho máu duyệt dự trữ
Quản lý phát bịch máu
In phiếu truyền máu, phiếu lĩnh/phát máu theo quy định
Tự động chỉ định các xét nghiệm khi chỉ định máu, khi phát máu, trước truyền máu
Phân hệ quản lý kho hồ sơ bệnh án
Cấp phát mã số hồ sơ bệnh án khi nhập viện.
Có thể cấp mã số mới hoặc tái sử dụng mã số cũ của bệnh nhân (<i>tùy theo mô hình quản lý của bệnh viện</i>)
Quản lý nhập HSBA vào kho
Quản lý xuất HSBA ra khỏi kho
Quản lý hủy, mất HSBA
In báo cáo kho HSBA
Phân hệ quản lý điều dưỡng
Tạo các mẫu chăm sóc người bệnh
Nhập liệu và theo dõi thông tin chăm sóc người bệnh
Quản lý kế hoạch chăm sóc của điều dưỡng (<i>Nursing Care Plan</i>)
Quản lý chẩn đoán của điều dưỡng (<i>nursing diagnoses</i>)
Quản lý can thiệp của điều dưỡng (<i>nursing intervention</i>)
Danh sách công việc (<i>task list</i>) của điều dưỡng
Cảnh báo nếu chưa có kế hoạch chăm sóc
Cảnh báo nếu kế hoạch chăm sóc chưa hoàn thành
Phân hệ quản lý dinh dưỡng
Đăng ký suất ăn nhân viên
Thống kê suất ăn nhân viên
Quản lý danh mục suất ăn bệnh nhân
Chỉ định suất ăn bệnh nhân
Duyệt, tổng hợp suất ăn cho bệnh nhân
Tự động tính chi phí suất ăn cho bệnh nhân
Phân hệ khám sức khỏe doanh nghiệp
Import danh sách đăng ký khám sức khỏe của doanh nghiệp
Tạo các gói khám sức khỏe cho từng hợp đồng/từng doanh nghiệp

Quản lý in barcode xét nghiệm khám sức khỏe, chạy mẫu xét nghiệm khám sức khỏe, in kết quả xét nghiệm
Tiếp đón bệnh nhân khám sức khỏe
Khám sức khỏe, kết luận trên phần mềm
In báo cáo khám sức khỏe
Phân hệ kiosk thông tin bệnh viện
Lấy số thứ tự đón tiếp
Check in (xác nhận đến khám cho bệnh nhân đã đặt lịch hẹn)
Đặt lịch khám
Xem bảng giá dịch vụ khám chữa bệnh tại bệnh viện
Xem sơ đồ bệnh viện
Xem bệnh án điện tử
Phân hệ đặt lịch hẹn
Đặt lịch hẹn trên phần mềm, có cấp STT khám bệnh
Tự động gửi email lịch hẹn
Xác nhận lịch hẹn, xóa lịch hẹn
Tiếp nhận bệnh nhân có lịch hẹn đến khám
In phiếu hẹn khám
Đặt lịch hẹn điều trị
Phân hệ quản lý tiêm chủng
Đăng ký tiêm chủng (thông tin người tiêm, người giám hộ)
In bảng kiểm tiêm chủng <ul style="list-style-type: none"> - Tiêm trẻ em - Tiêm người lớn
In phiếu theo dõi 30 phút sau tiêm <ul style="list-style-type: none"> - Tiêm vắc xin trẻ em - Tiêm vắc xin người lớn
Nhập thông tin tiêm chủng (dịch vụ tiêm, loại vaccin, mũi tiêm, người tiêm, giờ tiêm, ngày hẹn tiếp theo, phản ứng, tai biến ...)
In phiếu tiêm chủng
In báo cáo tiêm chủng (số lượng, tai biến ...)
Thu phí tiêm chủng, gói tiêm chủng
Phân hệ thống kê báo cáo
In các mẫu sổ do Bộ y tế ban hành
In các báo cáo bệnh viện gửi cho Sở y tế, Bộ y tế
In các báo cáo cho các khoa phòng (phòng khám, nội trú, cận lâm sàng, dược, vật tư, tài chính kế toán, kế hoạch tổng hợp)
Báo cáo giai đoạn bệnh
Báo cáo hoạt động bệnh viện

Báo cáo thống kê hoạt động cận lâm sàng,
Báo cáo thống kê phẫu thuật thủ thuật
Thống kê hoạt động khám bệnh
Thống kê thời gian chờ/thực hiện khám
Thống kê thời gian chờ/thực hiện xét nghiệm
Thống kê thời gian chờ/thực hiện CDHA
Các báo cáo thống kê khác theo đặc thù riêng của bệnh viện
Các báo cáo bệnh viện theo thời gian thực hoặc định kỳ
Phân hệ quản trị hệ thống
Cấu hình bệnh viện
Cấu hình hệ thống
Cấu hình kiểm tra lỗi khi xử trí
Cấu hình mức chi trả BHYT
Cấu hình quyền lợi thẻ BHYT
cấu hình chi phí ngoài định suất
Cấu hình chi trả viện phí
Cấu hình liên thông BHYT
Cấu email
Cấu hình ngôn ngữ
Cấu hình cảnh báo thanh toán
Cấu hình thay đổi giá viện phí, thuốc, vật tư
Cấu hình khuyến mãi theo bệnh nhân, dịch vụ
Cấu hình miễn giảm nhà thuốc
Cấu hình PACS bệnh viện
Cấu hình PACS hội chẩn
Cấu hình màn hình chờ khám bệnh, chờ cận lâm sàng, chờ lấy mẫu, chờ tổng hợp, chờ đón tiếp, chờ siêu âm, chờ phát thuốc
Cấu hình màn hình nội trú, màn hình PTTT, màn hình quản lý giường, màn hình quản lý bệnh nhân đẻ, màn hình lịch đặt giường
Cấu hình lịch hẹn
Cấu hình Kiosk
Cấu hình dashboard quản lý
Cấu hình phát loa
Danh sách người dùng
Danh sách phiếu, báo cáo
Danh sách mẫu in barcode
Danh sách nhóm thông báo
Danh sách cơ sở y tế phân tán
Danh sách khoa

Danh sách phòng
Danh sách buồng điều trị
Danh sách phòng lưu thuốc
Danh sách Isolator
Danh sách khu thực hiện xét nghiệm
Danh sách khu thực hiện chẩn đoán hình ảnh
Danh sách giường
Danh sách dịch vụ kỹ thuật
Danh sách thuốc
Danh sách thuốc bán lẻ
Danh sách thuốc trúng thầu
Danh sách thặng dư thuốc/vật tư
Danh sách vật tư
Danh sách vật tư trúng thầu
Danh sách máu, chế phẩm máu
Danh sách suất ăn
Danh sách hàng hóa
Danh sách mẫu chỉ định dịch vụ
Danh sách mẫu dữ liệu tự động
Danh sách cấu hình xuất máu
Danh sách bệnh nhân truy cập bệnh án online
Danh sách cảnh báo thuốc thông tư số 30
Danh sách cảnh báo số ngày sử dụng thuốc theo hoạt chất
Quản lý máy trạm
Nhật ký sự kiện
Nhật ký nhân viên
Nhật ký mở bệnh án
Nhật ký tra cứu thẻ BHYT
Nhật ký thanh toán điện tử
Nâng cấp phần mềm
Sao lưu cơ sở dữ liệu
Thực thi lệnh SQL
Cập nhật dữ liệu Vector/Hascode
Cập nhật cấu trúc database
Dọn dẹp dữ liệu
Cập nhật khám, điều trị kết hợp
Cập nhật phiếu hội chẩn PTTT
Cập nhật hình ảnh nhận dạng bệnh nhân
Cập nhật số định danh bệnh nhân

Cập nhật theo dõi dị ứng bệnh nhân
Nhật ký update
Kiểm tra tình trạng máy chủ - cảnh báo về admin khi có sự cố (đầy dữ liệu, Ram CPU của hệ thống máy chủ quá tải)
Backup dữ liệu tự động (real-time hoặc hàng ngày)
Phân hệ cài đặt chữ ký số cho người dùng
Tích hợp với các nhà cung cấp chữ ký số hợp pháp tại Việt Nam
Tích hợp nhiều công nghệ chữ ký số (USB-token, HSM)
Có tùy chọn cấm thiết bị ký số mới cho đăng nhập
Có tùy chọn đăng nhập không cần mật khẩu khi có thiết bị ký số
Có tùy chọn gắn chữ ký scan vào tài liệu khi ký số
Phân hệ cấu hình ký số của tài liệu
Cài đặt số vị trí ký số trong tài liệu
Cài đặt người được phép ký vào các vị trí ký số trong tài liệu
Cài đặt người ký duyệt tài liệu
Cài đặt lý do ký số
Cài đặt nội dung chữ ký số
Cài đặt định dạng ngày tháng của chữ ký số
Cài đặt chèn chữ ký scan khi ký số
Cài đặt chèn nội dung khi ký số
Cài đặt kích thước vùng ký
Cài đặt chữ ký bệnh nhân/người nhà dùng xác thực vân tay
Cài đặt chữ ký bệnh nhân/người nhà dùng sign pad
Cài đặt chữ ký bệnh nhân/người nhà dùng xác thực thẻ NFC
Phân hệ Số hóa, ký số tài liệu cận lâm sàng
Số hóa, ký số phiếu kết quả xét nghiệm hóa sinh, miễn dịch, huyết học, đông máu, huyết tủy đồ, nước tiểu
Số hóa, ký số phiếu kết quả xét nghiệm vi sinh, ký sinh trùng, kháng sinh đồ
Số hóa, ký số phiếu kết quả xét nghiệm giải phẫu bệnh, tế bào, hóa mô miễn dịch
Số hóa, ký số phiếu xét nghiệm di truyền, gen, sinh học phân tử
Số hóa, ký số phiếu xét nghiệm phân, nước dịch
Số hóa, ký số phiếu xét nghiệm test nhanh, xét nghiệm khác
Số hóa, ký số phiếu kết quả chụp Xquang
Số hóa, ký số phiếu kết quả chụp cắt lớp vi tính (CT), PET-CT, can thiệp mạch
Số hóa, ký số phiếu kết quả chụp MRI
Số hóa, ký số phiếu kết quả chụp xạ hình
Số hóa, ký số phiếu kết quả siêu âm
Số hóa, ký số phiếu kết quả nội soi
Số hóa, ký số phiếu kết quả đo loãng xương

Số hóa, ký số phiếu kết quả điện tim
Số hóa, ký số phiếu kết quả điện não
Phân hệ Số hóa, ký số tài liệu lâm sàng
Số hóa, ký số Các mẫu vở Hồ sơ bệnh án
Số hóa, ký số Phiếu điều trị
Số hóa, ký số Phiếu chăm sóc
Số hóa, ký số Phiếu theo dõi chức năng sống
Số hóa, ký số Phiếu đo chức năng hô hấp
Số hóa, ký số Phiếu khí dung
Số hóa, ký số Phiếu theo dõi truyền dịch
Số hóa, ký số Phiếu truyền máu
Số hóa, ký số Giấy thử phản ứng thuốc
Số hóa, ký số Phiếu theo dõi dị ứng
Số hóa, ký số Phiếu tiền sử dị ứng
Số hóa, ký số Phiếu cam đoan PTTT
Số hóa, ký số Bảng kiểm an toàn trước mổ
Số hóa, ký số Phiếu khám gây mê trước mổ
Số hóa, ký số Biểu đồ chuyển dạ
Số hóa, ký số Phiếu gây mê hồi sức
Số hóa, ký số Phiếu phẫu thuật, thủ thuật
Số hóa, ký số Chứng nhận phẫu thuật
Số hóa, ký số Biên bản hội chẩn
Số hóa, ký số Biên bản hội chẩn phẫu thuật
Số hóa, ký số Sổ mời hội chẩn
Số hóa, ký số Sổ hội chẩn
Số hóa, ký số Phiếu đánh giá dinh dưỡng
Số hóa, ký số Phiếu lượng giá hoạt động chức năng và sự tham gia
Số hóa, ký số Phiếu khám và chỉ định phục hồi chức năng
Số hóa, ký số Phiếu thực hiện kỹ thuật phục hồi chức năng
Số hóa, ký số Phiếu sơ kết điều trị
Số hóa, ký số Phiếu tóm tắt điều trị
Số hóa, ký số Giấy chứng nhận thương tích
Số hóa, ký số Phiếu chẩn đoán tử vong
Số hóa, ký số Phiếu tóm tắt bệnh nặng xin về
Số hóa, ký số Giấy báo tử
Số hóa, ký số Giấy nghỉ ốm
Số hóa, ký số Giấy ra viện
Số hóa, ký số Giấy chuyển tuyến
Số hóa, ký số Phiếu công khai chi phí KCB

Số hóa, ký số Và các mẫu phiếu, giấy tờ khác theo yêu cầu của bệnh viện
Phân hệ quản lý ký số
Quản lý tài liệu phải ký số trước khi đóng hồ sơ bệnh án
Ký số vào tài liệu scan
Ký số hàng loạt
Hủy ký số
Lịch sử và truy vết ký số
Chặn hủy gửi phiếu dịch vụ/thuốc/vật tư khi phiếu điều trị đã được ký số
Không cho phép ký số, hủy ký số trên các tài liệu khi bệnh nhân đã duyệt thanh toán ra viện
Cảnh báo/chặn chưa đủ chữ ký khi đóng bệnh án
Cảnh báo/chặn chưa đủ chữ ký khi kết thúc điều trị kết hợp
Cảnh báo/chặn chưa duyệt lãnh đạo khi đóng bệnh án
Cảnh báo/chặn chưa đủ chữ ký khi lưu trữ bệnh án
Chỉ được ký khi đã đóng bệnh án
Chặn mở lại bệnh án khi đã ký
Cho phép in lúc ra viện
Cho phép in khi tài liệu chưa duyệt
Cho phép in khi chưa đủ chữ ký
Cấu hình số lần in tối đa
Cấu hình chặn ký/hủy ký sau khi tạo tài liệu một khoảng thời gian
Cảnh báo/chặn chưa đủ chữ ký khi đóng bệnh án
Cảnh báo/chặn chưa đủ chữ ký khi kết thúc điều trị kết hợp
Dùng chữ ký số để xác minh chữ ký điện tử
Phân hệ ký duyệt lãnh đạo
Hiện thị danh sách tài liệu cần chờ ký duyệt lãnh đạo
Có chức năng từ chối ký duyệt tài liệu, nhập nội dung từ chối
Có chức năng ký duyệt lãnh đạo trên điện thoại
Hiện thị trạng thái tài liệu chờ ký duyệt lãnh đạo
Có thể tìm kiếm tài liệu chờ ký duyệt lãnh đạo theo mã bệnh nhân, tên bệnh nhân, tên tài liệu
Phân hệ lưu trữ hồ sơ bệnh án điện tử
Kết xuất các tài liệu đã ký số ra file PDF
Cho phép kết xuất tài liệu dạng mã hóa hoặc không mã hóa
Có log ghi nhận các tài liệu đã được kết xuất
Tự động kết xuất tài liệu theo định kỳ thời gian
Có tùy chọn kết xuất tài liệu ký số ra ổ cứng (HDD) hoặc vẫn lưu trong database
Có tùy chọn xóa tài liệu khỏi database khi đã lưu thành công ra ổ cứng

Phân hệ giám định BHYT điện tử
Quản lý các đợt giám định BHYT
Quản lý các hồ sơ thanh toán trong một đợt giám định
Import danh sách các hồ sơ cần giám định
Lọc hồ sơ, tìm kiếm hồ sơ giám định (<i>lọc theo thời gian: ngày vào viện, ngày ra viện, ngày thanh toán, theo bệnh án: đã ra viện, đã giám định BHYT, ..., theo bệnh án ngoại trú/nội trú</i>)
Đánh dấu hồ sơ đã giám định
Quản lý ghi chú của giám định viện vào hồ sơ bệnh án điện tử
Xem hồ sơ bệnh án điện tử của hồ sơ cần giám định
Phân hệ tích hợp, liên thông bệnh án điện tử chuẩn HL7
Có tùy chọn kết xuất tài liệu theo chuẩn FHIR
Có tùy chọn kết xuất tài liệu theo chuẩn HL7-CDA
Có tùy chọn gửi hồ sơ bệnh án điện tử lên FHIR server
Hồ sơ sức khỏe cá nhân (PHR)
Truy cập hồ sơ sức khỏe cá nhân online
Đặt lịch khám online, lấy chính xác STT khám/giờ khám
Chat với bác sĩ
Đối chứng y khoa (peer-review)
Hội chẩn online
Hồ sơ dinh dưỡng online
Hồ sơ vận động, thể chất, giấc ngủ online
Hồ sơ thuốc ngoài bệnh viện (liệt kê các thuốc người dân tự sử dụng ngoài đơn của bệnh viện)
Hồ sơ sức khỏe có sẵn các thông tin quan trọng (<i>nhóm máu, bệnh mãn tính, tiền sử, bệnh sử, nghiện rượu/thuốc lá ...</i>) để bác sĩ có thể sử dụng nhanh khi cấp cứu
Nhận được email/thông báo cảnh báo/dự báo các vấn đề về sức khỏe
Nhận được email/thông báo về lịch khám đã đặt, sắp tới giờ khám, lịch uống thuốc, kế hoạch vận động, dinh dưỡng
Đánh giá mức độ hài lòng với lần khám chữa bệnh
Phân hệ quản lý phác đồ điều trị và quy trình kỹ thuật
Tạo kho phác đồ mẫu
Áp dụng phác đồ mẫu cho bệnh nhân (treatment plan)
Tự động tính liều thuốc theo đặc điểm hiện tại của bệnh nhân
Cho phép pha trộn thuốc trong phác đồ
Cho phép thay thế thuốc tương đương trong phác đồ
Cho phép giảm liều, tăng liều
Quản lý kho quy trình kỹ thuật chuyên môn

Phân hệ dashboard quản trị
Cài đặt thông số cho các dashboard
Dashboard cho lãnh đạo bệnh viện
Dashboard cho lãnh đạo khoa lâm sàng
Dashboard cho lãnh đạo khoa cận lâm sàng
Dashboard cho lãnh đạo khoa dược, vật tư
Dashboard cho kế hoạch tổng hợp, tài chính kế toán
Xem dashboard trên smartphone hoặc màn hình lớn
Phân hệ quản lý tài sản, trang thiết bị
Quản lý danh mục tài sản, trang thiết bị
Quản lý thầu mới tài sản, trang thiết bị
Quản lý nhập tài sản, thiết bị, bàn giao cho đơn vị sử dụng
Quản lý khấu hao, bảo trì, thanh lý
Quản lý kiểm kê tài sản, trang thiết bị
Hoạch toán tài sản, trang thiết bị
Phân hệ quản lý nhân sự
Quản lý thông tin nhân sự
Quản lý chấm công
Quản lý bình xét thi đua tháng (thường tháng)
Quản lý nâng lương
Quản lý đào tạo liên tục
Quản lý thi đua, khen thưởng
Phân hệ quản lý văn bản
Quản lý công văn đến
Quản lý công văn đi
Scan văn bản, đính kèm văn bản, tài liệu vào phần mềm
Tìm kiếm, truy xuất văn bản nhanh chóng
Sử dụng trên cả máy tính, laptop và điện thoại
Tự động thông báo qua email khi có văn bản mới
In sổ văn bản đến, sổ văn bản đi
Phân hệ quản lý đào tạo, chỉ đạo tuyển
Quản lý các khóa đào tạo
Quản lý đào tạo nội viện, ngoại viện, tuyển trên, tuyển dưới
Theo dõi, đánh giá kết quả đào tạo
Quản lý chương trình y tế (nếu có)
In báo cáo đào tạo, chỉ đạo tuyển
Phân hệ quản lý nghiên cứu khoa học
Quản lý các đề tài nghiên cứu khoa học (đã đăng ký, thông qua, thực hiện, nghiệm thu)

Lưu trữ các đề tài nghiên cứu khoa học (bản điện tử)
Quản lý các chương trình hợp tác nghiên cứu
Quản lý các hội nghị, hội thảo, sinh hoạt khoa học/chuyên đề
Phân hệ quản lý chất lượng
Quản lý 83 tiêu chí quản lý chất lượng
Quản lý các đề xuất cải tiến chất lượng
Quản lý hoạt động cải tiến chất lượng
Quản lý sự cố, rủi ro y khoa
Thống kê, vẽ biểu đồ điểm quản lý chất lượng
So sánh điểm quản lý chất lượng với quý trước, năm trước
Hệ thống PACS
Quản trị hệ thống
Cấu hình quản lý máy chủ PACS
Cấu hình quản lý máy trạm PACS
Quản lý thông tin chỉ định
Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định
Giao diện kết nối (Interface) 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm)
Interface kết nối, liên thông với HIS
Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh
Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM
Chức năng đo lường
Chức năng xử lý hình ảnh 2D
Chức năng xử lý hình ảnh 3D
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
Kết xuất báo cáo thống kê
Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM
Chức năng nén ảnh theo giải thuật JPEG2000
Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView
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)

4. Giải pháp và phương pháp luận:

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

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.