**BÀI THỰC HÀNH SỐ 2 - LAB 8**

**XÂY DỰNG BẢNG PHÂN RÃ CÔNG VIỆC (WBS)**

**Đề tài: Ứng dụng Quản lý Đăng ký Khám bệnh Trực tuyến - Bệnh viện Nhi Đồng II TP.HCM**

****

**WORK BREAKDOWN STRUCTURE (WBS)**

**TRẦN ĐỨC**

**1150080131**

**ỨNG DỤNG QUẢN LÝ ĐĂNG KÝ KHÁM BỆNH TRỰC TUYẾN BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG II - TP. HỒ CHÍ MINH**

TP.HỒ CHÍ MINH, NGÀY 20 THÁNG10 NĂM 2025

# **Introduction**

WBS (Work Breakdown Structure) là công cụ quản lý dự án quan trọng giúp phân rã toàn bộ công việc của dự án thành các thành phần nhỏ hơn, dễ quản lý. Đối với dự án xây dựng ứng dụng quản lý đăng ký khám bệnh trực tuyến tại Bệnh viện Nhi Đồng II, WBS được phát triển theo nguyên tắc 8-80 giờ cho mỗi gói công việc, đảm bảo tất cả các chức năng được triển khai đầy đủ và hiệu quả.

# **1. OUTLINE VIEW**

**1. Hệ thống Quản lý Đăng ký Khám bệnh Trực tuyến - Bệnh viện Nhi Đồng II**

### 1.1 Khởi động Dự án (Initiation)

1.1.1 Khảo sát và Phân tích Yêu cầu

1.1 .2 Nghiên cứu Khả thi

1.1.3 Xây dựng Điều lệ Dự án

### 1.2 Lập Kế hoạch (Planning)

1.2.1 Xây dựng Phạm vi Dự án

1.2.2 Xác định Nhóm Dự án

1.2.3 Xây dựng Kế hoạch Chi tiết

1.2.4 Phân tích Rủi ro

1.2.5 Lập Kế hoạch Tài nguyên và Ngân sách

1.2.6 Nộp Kế hoạch Dự án

1.2.7 Milestone: Kế hoạch Dự án được Phê duyệt

### 1.3 Thực thi (Execution)

#### **1.3.1 Phân tích và Thiết kế Hệ thống**

1.3.1.1 Phân tích Nghiệp vụ Bệnh viện

1.3.1.2 Thiết kế Kiến trúc Hệ thống

1.3.1.3 Thiết kế Cơ sở Dữ liệu

1.3.1.4 Thiết kế Giao diện Người dùng (UI/UX)

1.3.1.5 Deliverable: Tài liệu Phân tích và Thiết kế

#### **1.3.2 Phát triển Module Quản trị Hệ thống**

1.3.2.1 Xây dựng Chức năng Đăng nhập/Đăng xuất

1.3.2.2 Xây dựng Chức năng Đổi Mật khẩu

1.3.2.3 Xây dựng Module Quản trị Người dùng

1.3.2.4 Phân quyền và Bảo mật

1.3.2.5 Kiểm thử Module Quản trị

#### **1.3.3 Phát triển Module Quản lý Đặt lịch Khám**

1.3.3.1 Xây dựng Chức năng Đặt lịch theo Chuyên khoa

1.3.3.2 Xây dựng Chức năng Đặt lịch theo Bác sĩ

1.3.3.3 Xây dựng Chức năng Thay đổi Lịch khám

1.3.3.4 Xây dựng Chức năng Hủy Đặt lịch

1.3.3.5 Quản lý Lịch làm việc Bác sĩ

1.3.3.6 Kiểm thử Module Đặt lịch

#### **1.3.4 Phát triển Module Quản lý Bệnh nhân**

1.3.4.1 Quản lý Thông tin Bệnh nhân

1.3.4.2 Quản lý Lịch sử Khám bệnh

1.3.4.3 Quản lý Hồ sơ Bệnh án

1.3.4.4 Quản lý Kết quả Xét nghiệm

1.3.4.5 Kiểm thử Module Quản lý Bệnh nhân

#### **1.3.5 Phát triển Module Nhắc lịch Tái khám**

1.3.5.1 Xây dựng Hệ thống Nhắc nhở Tự động

1.3.5.2 Tích hợp Email Notification

1.3.5.3 Quản lý Lịch Tái khám

1.3.5.4 Kiểm thử Module Nhắc lịch

#### **1.3.6 Phát triển Module Tra cứu Thông tin**

1.3.6.1 Tra cứu Thông tin Bệnh viện

1.3.6.2 Tra cứu Danh sách Bác sĩ

1.3.6.3 Tra cứu Lịch khám của Bác sĩ

1.3.6.4 Tra cứu Dịch vụ Khám chữa bệnh

1.3.6.5 Tra cứu Đơn giá Dịch vụ

1.3.6.6 Kiểm thử Module Tra cứu

#### **1.3.7 Phát triển Module Thanh toán Trực tuyến**

1.3.7.1 Tích hợp Cổng Thanh toán

1.3.7.2 Quản lý Hóa đơn Điện tử

1.3.7.3 Xử lý Thanh toán Online

1.3.7.4 Quản lý Lịch sử Giao dịch

1.3.7.5 Kiểm thử Module Thanh toán

#### **1.3.8 Phát triển Module Phản hồi và Đánh giá**

1.3.8.1 Xây dựng Biểu mẫu Phản hồi

1.3.8.2 Hệ thống Đánh giá Dịch vụ

1.3.8.3 Quản lý và Phân tích Feedback

1.3.8.4 Kiểm thử Module Phản hồi

#### **1.3.9 Phát triển Module Thống kê Báo cáo**

1.3.9.1 Báo cáo Đặt lịch Khám

1.3.9.2 Báo cáo Doanh thu

1.3.9.3 Báo cáo Hiệu suất Bác sĩ

1.3.9.4 Báo cáo Đánh giá Dịch vụ

1.3.9.5 Dashboard Quản trị

1.3.9.6 Kiểm thử Module Thống kê

#### **1.3.10 Triển khai Hạ tầng**

1.3.10.1 Thiết lập Môi trường Phát triển

1.3.10.2 Cài đặt Hệ thống Server

1.3.10.3 Cấu hình Database Server

1.3.10.4 Thiết lập Hệ thống Bảo mật

1.3.10.5 Cài đặt Môi trường Production

#### **1.3.11 Kiểm thử Hệ thống**

1.3.11.1 Kiểm thử Tích hợp (Integration Testing)

1.3.11.2 Kiểm thử Hệ thống (System Testing)

1.3.11.3 Kiểm thử Bảo mật (Security Testing)

1.3.11.4 Kiểm thử Hiệu năng (Performance Testing)

1.3.11.5 Kiểm thử Chấp nhận Người dùng (UAT)

1.3.11.6 Sửa lỗi và Tối ưu hóa

#### **1.3.12 Triển khai và Đào tạo**

1.3.12.1 Triển khai Hệ thống Thực tế

1.3.12.2 Migration Dữ liệu

1.3.12.3 Đào tạo Quản trị viên

1.3.12.4 Đào tạo Người dùng Cuối

1.3.12.5 Soạn thảo Tài liệu Hướng dẫn

### 1.4 Giám sát và Kiểm soát (Monitoring & Control)

1.4.1 Quản lý Dự án

1.4.2 Họp Theo dõi Tiến độ Hàng tuần

1.4.3 Quản lý Rủi ro 1.4.4 Quản lý Thay đổi

1.4.5 Kiểm soát Chất lượng

1.4.6 Cập nhật Kế hoạch Quản lý Dự án

### 1.5 Kết thúc Dự án (Closeout)

1.5.1 Kiểm tra Nghiệm thu Hệ thống

1.5.2 Bàn giao Tài liệu Kỹ thuật

1.5.3 Tổng kết Bài học Kinh nghiệm

1.5.4 Cập nhật Hồ sơ Dự án

1.5.5 Ký Nghiệm thu Chính thức

1.5.6 Lưu trữ Tài liệu Dự án

1.5.7 Deliverable: Báo cáo Kết thúc Dự án

# **2. HIERARCHICAL STRUCTURE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Level** | **WBS Code** | **Element Name** |
| 1 | 1 | Hệ thống Quản lý Đăng ký Khám bệnh Trực tuyến |
| 2 | 1.1 | Khởi động Dự án |
| 3 | 1.1.1 | Khảo sát và Phân tích Yêu cầu |
| 3 | 1.1.2 | Nghiên cứu Khả thi |
| 3 | 1.1.3 | Xây dựng Điều lệ Dự án |
| 3 | 1.1.4 | Deliverable: Nộp Điều lệ Dự án |
| 3 | 1.1.5 | Nhà Tài trợ Xem xét Điều lệ Dự án |
| 2 | 1.2 | Lập Kế hoạch |
| 3 | 1.2.1 | Xây dựng Phạm vi Dự án |
| 3 | 1.2.2 | Xác định Nhóm Dự án |
| 3 | 1.2.3 | Xây dựng Kế hoạch Chi tiết |
| 3 | 1.2.4 | Phân tích Rủi ro |
| 2 | 1.3 | Thực thi |
| 3 | 1.3.1 | Phân tích và Thiết kế Hệ thống |
| 4 | 1.3.1.1 | Phân tích Nghiệp vụ Bệnh viện |
| 4 | 1.3.1.2 | Thiết kế Kiến trúc Hệ thống |
| 4 | 1.3.1.3 | Thiết kế Cơ sở Dữ liệu |
| 4 | 1.3.1.4 | Thiết kế Giao diện Người dùng |
| 4 | 1.3.1.5 | Deliverable: Tài liệu Phân tích và Thiết kế |
| 3 | 1.3.2 | Phát triển Module Quản trị Hệ thống |
| 4 | 1.3.2.1 | Xây dựng Chức năng Đăng nhập/Đăng xuất |
| 4 | 1.3.2.2 | Xây dựng Chức năng Đổi Mật khẩu |
| 4 | 1.3.2.3 | Xây dựng Module Quản trị Người dùng |
| 4 | 1.3.2.4 | Phân quyền và Bảo mật |
| 4 | 1.3.2.5 | Kiểm thử Module Quản trị |
| 3 | 1.3.3 | Phát triển Module Quản lý Đặt lịch Khám |
| 4 | 1.3.3.1 | Xây dựng Chức năng Đặt lịch theo Chuyên khoa |
| 4 | 1.3.3.2 | Xây dựng Chức năng Đặt lịch theo Bác sĩ |
| 4 | 1.3.3.3 | Xây dựng Chức năng Thay đổi Lịch khám |
| 4 | 1.3.3.4 | Xây dựng Chức năng Hủy Đặt lịch |
| 4 | 1.3.3.5 | Quản lý Lịch làm việc Bác sĩ |
| 4 | 1.3.3.6 | Kiểm thử Module Đặt lịch |
| 3 | 1.3.4 | Phát triển Module Quản lý Bệnh nhân |
| 4 | 1.3.4.1 | Quản lý Thông tin Bệnh nhân |
| 4 | 1.3.4.2 | Quản lý Lịch sử Khám bệnh |
| 4 | 1.3.4.3 | Quản lý Hồ sơ Bệnh án |
| 4 | 1.3.4.4 | Quản lý Kết quả Xét nghiệm |
| 4 | 1.3.4.5 | Kiểm thử Module Quản lý Bệnh nhân |
| 3 | 1.3.5 | Phát triển Module Nhắc lịch Tái khám |
| 4 | 1.3.5.1 | Xây dựng Hệ thống Nhắc nhở Tự động |
| 4 | 1.3.5.2 | Tích hợp Email Notification |
| 4 | 1.3.5.3 | Quản lý Lịch Tái khám |
| 4 | 1.3.5.4 | Kiểm thử Module Nhắc lịch |
| 3 | 1.3.6 | Phát triển Module Tra cứu Thông tin |
| 4 | 1.3.6.1 | Tra cứu Thông tin Bệnh viện |
| 4 | 1.3.6.2 | Tra cứu Danh sách Bác sĩ |
| 4 | 1.3.6.3 | Tra cứu Lịch khám của Bác sĩ |
| 4 | 1.3.6.4 | Tra cứu Dịch vụ Khám chữa bệnh |
| 4 | 1.3.6.5 | Tra cứu Đơn giá Dịch vụ |
| 4 | 1.3.6.6 | Kiểm thử Module Tra cứu |
| 3 | 1.3.7 | Phát triển Module Thanh toán Trực tuyến |
| 4 | 1.3.7.1 | Tích hợp Cổng Thanh toán |
| 4 | 1.3.7.2 | Quản lý Hóa đơn Điện tử |
| 4 | 1.3.7.3 | Xử lý Thanh toán Online |
| 4 | 1.3.7.4 | Quản lý Lịch sử Giao dịch |
| 4 | 1.3.7.5 | Kiểm thử Module Thanh toán |
| 3 | 1.3.8 | Phát triển Module Phản hồi và Đánh giá |
| 4 | 1.3.8.1 | Xây dựng Biểu mẫu Phản hồi |
| 4 | 1.3.8.2 | Hệ thống Đánh giá Dịch vụ |
| 4 | 1.3.8.3 | Quản lý và Phân tích Feedback |
| 4 | 1.3.8.4 | Kiểm thử Module Phản hồi |
| 3 | 1.3.9 | Phát triển Module Thống kê Báo cáo |
| 4 | 1.3.9.1 | Báo cáo Đặt lịch Khám |
| 4 | 1.3.9.2 | Báo cáo Doanh thu |
| 4 | 1.3.9.3 | Báo cáo Hiệu suất Bác sĩ |
| 4 | 1.3.9.4 | Báo cáo Đánh giá Dịch vụ |
| 4 | 1.3.9.5 | Dashboard Quản trị |
| 4 | 1.3.9.6 | Kiểm thử Module Thống kê |
| 3 | 1.3.10 | Triển khai Hạ tầng |
| 4 | 1.3.10.1 | Thiết lập Môi trường Phát triển |
| 4 | 1.3.10.2 | Cài đặt Hệ thống Server |
| 4 | 1.3.10.3 | Cấu hình Database Server |
| 4 | 1.3.10.4 | Thiết lập Hệ thống Bảo mật |
| 4 | 1.3.10.5 | Cài đặt Môi trường Production |
| 3 | 1.3.11 | Kiểm thử Hệ thống |
| 4 | 1.3.11.1 | Kiểm thử Tích hợp |
| 4 | 1.3.11.2 | Kiểm thử Hệ thống |
| 4 | 1.3.11.3 | Kiểm thử Bảo mật |
| 4 | 1.3.11.4 | Kiểm thử Hiệu năng |
| 4 | 1.3.11.5 | Kiểm thử Chấp nhận Người dùng |
| 4 | 1.3.11.6 | Sửa lỗi và Tối ưu hóa |
| 3 | 1.3.12 | Triển khai và Đào tạo |
| 4 | 1.3.12.1 | Triển khai Hệ thống Thực tế |
| 4 | 1.3.12.2 | Migration Dữ liệu |
| 4 | 1.3.12.3 | Đào tạo Quản trị viên |
| 4 | 1.3.12.4 | Đào tạo Nhân viên Y tế |
| 4 | 1.3.12.5 | Đào tạo Người dùng Cuối |
| 4 | 1.3.12.6 | Soạn thảo Tài liệu Hướng dẫn |
| 4 | 1.3.12.7 | Milestone: Hệ thống Go-Live |
| 2 | 1.4 | Giám sát và Kiểm soát |
| 3 | 1.4.1 | Quản lý Dự án |
| 3 | 1.4.2 | Họp Theo dõi Tiến độ Hàng tuần |
| 3 | 1.4.3 | Quản lý Rủi ro |
| 3 | 1.4.4 | Quản lý Thay đổi |
| 3 | 1.4.5 | Kiểm soát Chất lượng |
| 3 | 1.4.6 | Cập nhật Kế hoạch Quản lý Dự án |
| 2 | 1.5 | Kết thúc Dự án |
| 3 | 1.5.1 | Kiểm tra Nghiệm thu Hệ thống |
| 3 | 1.5.2 | Bàn giao Tài liệu Kỹ thuật |
| 3 | 1.5.3 | Tổng kết Bài học Kinh nghiệm |
| 3 | 1.5.4 | Cập nhật Hồ sơ Dự án |
| 3 | 1.5.5 | Ký Nghiệm thu Chính thức |
| 3 | 1.5.6 | Lưu trữ Tài liệu Dự án |
| 3 | 1.5.7 | Deliverable: Báo cáo Kết thúc Dự án |

# **3. TABULAR VIEW**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Level 1** | **Level 2** | **Level 3** | **Level 4** |
| 1. Hệ thống Quản lý Đăng ký Khám bệnh Trực tuyến | 1.1 Khởi động Dự án | 1.1.1 Khảo sát và Phân tích Yêu cầu  1.1.2 Nghiên cứu Khả thi |  |
|  | 1.2 Lập Kế hoạch | 1.2.1 Xây dựng Phạm vi  1.2.2 Kế hoạch Chi tiết  1.2.3 Phân tích Rủi ro  1.2.4 Kế hoạch Tài nguyên  1.2.5 Nộp Kế hoạch  1.2.6 Milestone: Phê duyệt |  |
|  | 1.3 Thực thi | 1.3.1 Phân tích và Thiết kế | 1.3.1.1 Thu thập Yêu cầu  1.3.1.2 Phân tích Nghiệp vụ  1.3.1.3 Thiết kế Kiến trúc  1.3.1.4 Thiết kế CSDL  1.3.1.5 Thiết kế UI/UX  1.3.1.6 Deliverable: Tài liệu |
|  |  | 1.3.2 Module Quản trị | 1.3.2.1 Đăng nhập/xuất  1.3.2.2 Đổi mật khẩu  1.3.2.3 Quản trị người dùng  1.3.2.4 Phân quyền  1.3.2.5 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.3 Module Đặt lịch | 1.3.3.1 Đặt lịch theo Khoa  1.3.3.2 Đặt lịch theo Bác sĩ  1.3.3.3 Thay đổi lịch  1.3.3.4 Hủy lịch  1.3.3.5 Quản lý lịch BS  1.3.3.6 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.4 Module Quản lý BN | 1.3.4.1 Thông tin BN  1.3.4.2 Lịch sử khám  1.3.4.3 Hồ sơ bệnh án  1.3.4.4 Kết quả XN  1.3.4.5 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.5 Module Nhắc lịch | 1.3.5.1 Nhắc tự động  1.3.5.2 Email  1.3.5.3 Quản lý tái khám  1.3.5.4 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.6 Module Tra cứu | 1.3.6.1 TT Bệnh viện  1.3.6.2 DS Bác sĩ  1.3.6.3 Lịch khám  1.3.6.4 Dịch vụ  1.3.6.5 Đơn giá  1.3.6.6 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.7 Module Thanh toán | 1.3.7.1 Cổng thanh toán  1.3.7.2 Hóa đơn điện tử  1.3.7.3 Thanh toán online  1.3.7.4 Lịch sử GD  1.3.7.5 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.8 Module Phản hồi | 1.3.8.1 Biểu mẫu  1.3.8.2 Đánh giá dịch vụ  1.3.8.3 Phân tích Feedback  1.3.8.4 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.9 Module Thống kê | 1.3.9.1 BC Đặt lịch  1.3.9.2 BC Doanh thu  1.3.9.3 BC Hiệu suất  1.3.9.4 BC Đánh giá  1.3.9.5 Dashboard  1.3.9.6 Kiểm thử |
|  |  | 1.3.10 Triển khai Hạ tầng | 1.3.10.1 Môi trường Dev  1.3.10.2 Server  1.3.10.3 Database  1.3.10.4 Bảo mật  1.3.10.5 Production |
|  |  | 1.3.11 Kiểm thử Hệ thống | 1.3.11.1 Integration  1.3.11.2 System  1.3.11.3 Security  1.3.11.4 Performance  1.3.11.5 UAT  1.3.11.6 Sửa lỗi |
|  |  | 1.3.12 Triển khai & Đào tạo | 1.3.12.1 Deploy  1.3.12.2 Migration  1.3.12.3 ĐT Quản trị  1.3.12.4 ĐT NV Y tế  1.3.12.5 ĐT Users  1.3.12.6 Tài liệu  1.3.12.7 Go-Live |
|  | 1.4 Giám sát & Kiểm soát | 1.4.1 Quản lý Dự án |  |
|  |  | 1.4.2 Quản lý Rủi ro |  |
|  |  | 1.4.3 Quản lý Thay đổi |  |
|  |  | 1.4.4 Kiểm soát Chất lượng |  |
|  |  | 1.4.5 Cập nhật Kế hoạch |  |
|  | 1.5 Kết thúc Dự án | 1.5.1 Nghiệm thu |  |
|  |  | 1.5.2 Bàn giao Tài liệu |  |
|  |  | 1.5.3 Bài học Kinh nghiệm |  |
|  |  | 1.5.4 Cập nhật Hồ sơ |  |
|  |  | 1.5.5 Ký Nghiệm thu |  |
|  |  | 1.5.6 Lưu trữ |  |
|  |  | 1.5.7 Báo cáo KT |  |

# **4. Tree Structure View**

1. Hệ thống Quản lý Đăng ký Khám bệnh Trực tuyến - BV Nhi Đồng II

1.1 Khởi động Dự án

1.2 Lập Kế hoạch

1.3 Thực thi (Execution)

1.4 Giám sát & Kiểm soát

1.2.1 Xây dựng Phạm vi Dự án

1.5 Kết thúc Dự án

1.1.1 Khảo sát & Phân tích Yêu cầu

1.1.2 Nghiên cứu Khả thi

1.1.3 Xây dựng Điều lệ Dự án

1.1.4 Deliverable: Nộp Điều lệ Dự án

1.1.5 Nhà tài trợ xem xét Điều lệ

1.2.2 Xác định Nhóm Dự án

1.2.3 Xây dựng Kế hoạch Chi tiết

1.2.4 Phân tích Rủi ro

1.2.5 Tài nguyên & Ngân sách

1.2.6 Nộp Kế hoạch Dự án

1.3.1 Phân tích & Thiết kế Hệ thống

1.3.2 Module Quản trị Hệ thống

1.3.3 Module Quản lý Đặt lịch Khám

1.3.4 Module Quản lý Bệnh nhân

1.3.5 Module Nhắc lịch Tái khám

1.3.6 Module Tra cứu Thông tin

1.3.7 Module Thanh toán Trực tuyến

1.3.8 Module Phản hồi & Đánh giá

1.3.9 Module Thống kê & Báo cáo

1.4.1 Quản lý Dự án

1.4.2 Họp Theo dõi Tiến độ Hàng tuần

1.4.3 Quản lý Rủi ro

1.4.4 Quản lý Thay đổi

1.5.1 Kiểm tra Nghiệm thu Hệ thống

1.5.2 Bàn giao Tài liệu Kỹ thuật

1.5.3 Tổng kết Bài học Kinh nghiệm

1.5.4 Cập nhật Hồ sơ Dự án

1.5.5 Ký Nghiệm thu Chính thức

1.2.7 Milestone: Kế hoạch được phê duyệt

1.3.10 Triển khai Hạ tầng

1.4.5 Kiểm soát Chất lượng

1.4.6 Cập nhật Kế hoạch Quản lý Dự án

1.5.5 Ký Nghiệm thu Chính thức

1.5.5 Ký Nghiệm thu Chính thức

1.5.6 Lưu trữ Tài liệu Dự án

1.5.7 Deliverable: Báo cáo Kết thúc Dự án

# **5. WBS DICTIONARY**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Level** | **WBS Code** | **Element Name** | **Definition** |
| 1 | 1 | Hệ thống Quản lý Đăng ký Khám bệnh Trực tuyến | Toàn bộ công việc để triển khai hệ thống quản lý đăng ký khám bệnh trực tuyến tại Bệnh viện Nhi Đồng II TP.HCM |
| 2 | 1.1 | Khởi động Dự án | Các công việc khởi động và thiết lập nền tảng cho dự án |
| 3 | 1.1.1 | Khảo sát và Phân tích Yêu cầu | Khảo sát thực tế tại bệnh viện, phỏng vấn các bên liên quan, thu thập yêu cầu từ ban quản lý, nhân viên y tế và bệnh nhân |
| 3 | 1.1.2 | Nghiên cứu Khả thi | Đánh giá tính khả thi về mặt kỹ thuật, tài chính, vận hành và pháp lý của dự án |
| 3 | 1.1.3 | Xây dựng Điều lệ Dự án | Quản lý dự án xây dựng văn bản điều lệ dự án bao gồm mục tiêu, phạm vi, nguồn lực và thời gian |
| 3 | 1.1.4 | Deliverable: Nộp Điều lệ Dự án | Điều lệ dự án được nộp cho nhà tài trợ và ban lãnh đạo bệnh viện |
| 3 | 1.1.5 | Nhà Tài trợ Xem xét Điều lệ | Ban lãnh đạo bệnh viện và nhà tài trợ xem xét và đánh giá điều lệ dự án |
| 3 | 1.1.6 | Điều lệ Dự án được Phê duyệt | Nhà tài trợ ký phê duyệt điều lệ, cho phép quản lý dự án chuyển sang giai đoạn lập kế hoạch |
| 2 | 1.2 | Lập Kế hoạch | Các công việc lập kế hoạch chi tiết cho dự án |
| 3 | 1.2.1 | Xây dựng Phạm vi Dự án | Quản lý dự án xây dựng tài liệu phạm vi dự án chi tiết bao gồm các chức năng, ranh giới và tiêu chí nghiệm thu |
| 3 | 1.2.2 | Xác định Nhóm Dự án | Quản lý dự án xác định và yêu cầu phân bổ nguồn nhân lực cho dự án bao gồm: Business Analyst, Developer, Tester, Designer |
| 3 | 1.2.3 | Họp Khởi động Nhóm Dự án | Tổ chức họp khởi động với nhóm dự án, giới thiệu dự án, phân công vai trò và trách nhiệm |
| 3 | 1.2.4 | Xây dựng Kế hoạch Chi tiết | Nhóm dự án xây dựng kế hoạch chi tiết bao gồm WBS, lịch trình, phân công nguồn lực, chi phí |
| 3 | 1.2.5 | Phân tích Rủi ro | Nhóm dự án xác định, đánh giá các rủi ro và lập kế hoạch ứng phó rủi ro |
| 3 | 1.2.6 | Lập Kế hoạch Tài nguyên và Ngân sách | Lập chi tiết ngân sách dự án, kế hoạch sử dụng tài nguyên phần cứng, phần mềm, nhân lực |
| 3 | 1.2.7 | Nộp Kế hoạch Dự án | Quản lý dự án nộp kế hoạch dự án hoàn chỉnh để xin phê duyệt |
| 3 | 1.2.8 | Milestone: Kế hoạch được Phê duyệt | Kế hoạch dự án được phê duyệt, quản lý dự án có quyền triển khai theo kế hoạch |
| 2 | 1.3 | Thực thi | Các công việc thực hiện để xây dựng hệ thống |
| 3 | 1.3.1 | Phân tích và Thiết kế Hệ thống | Phân tích nghiệp vụ và thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống |
| 4 | 1.3.1.1 | Họp Khởi động Dự án | Tổ chức họp chính thức khởi động dự án với tất cả các bên liên quan, giới thiệu mục tiêu và kế hoạch |
| 4 | 1.3.1.2 | Thu thập và Xác nhận Yêu cầu | Business Analyst làm việc với bệnh viện để thu thập, phân tích và xác nhận chi tiết các yêu cầu chức năng và phi chức năng |
| 4 | 1.3.1.3 | Phân tích Nghiệp vụ Bệnh viện | Phân tích quy trình nghiệp vụ hiện tại của bệnh viện, xác định điểm cần cải tiến và tự động hóa |
| 4 | 1.3.1.4 | Thiết kế Kiến trúc Hệ thống | Thiết kế kiến trúc tổng thể hệ thống bao gồm: kiến trúc 3-tier, API design, microservices, bảo mật |
| 4 | 1.3.1.5 | Thiết kế Cơ sở Dữ liệu | Thiết kế ERD, schema database, quan hệ giữa các bảng, index, stored procedures |
| 4 | 1.3.1.6 | Thiết kế Giao diện Người dùng | Designer thiết kế wireframe, mockup, prototype cho các màn hình web và mobile, đảm bảo UX tốt |
| 4 | 1.3.1.7 | Deliverable: Tài liệu Phân tích | Hoàn thiện tài liệu phân tích yêu cầu (SRS) và tài liệu thiết kế hệ thống (SDD) |
| 3 | 1.3.2 | Phát triển Module Quản trị | Xây dựng module quản trị hệ thống và người dùng |
| 4 | 1.3.2.1 | Chức năng Đăng nhập/Đăng xuất | Xây dựng chức năng xác thực người dùng, session management, remember me, logout |
| 4 | 1.3.2.2 | Chức năng Đổi Mật khẩu | Xây dựng chức năng cho phép người dùng thay đổi mật khẩu, xác thực mật khẩu cũ, validation |
| 4 | 1.3.2.3 | Module Quản trị Người dùng | CRUD người dùng, phân loại vai trò (Admin, Bác sĩ, Y tá, Bệnh nhân), kích hoạt/vô hiệu hóa tài khoản |
| 4 | 1.3.2.4 | Phân quyền và Bảo mật | Thiết lập role-based access control, mã hóa thông tin nhạy cảm, audit log |
| 4 | 1.3.2.5 | Kiểm thử Module Quản trị | Unit test, integration test cho tất cả chức năng trong module quản trị |
| 3 | 1.3.3 | Phát triển Module Đặt lịch | Xây dựng module quản lý đặt lịch khám bệnh |
| 4 | 1.3.3.1 | Đặt lịch theo Chuyên khoa | Bệnh nhân chọn chuyên khoa, xem lịch trống, đặt lịch khám |
| 4 | 1.3.3.2 | Đặt lịch theo Bác sĩ | Bệnh nhân tìm và chọn bác sĩ cụ thể, xem lịch làm việc, đặt lịch |
| 4 | 1.3.3.3 | Thay đổi Lịch khám | Bệnh nhân có thể thay đổi ngày giờ khám đã đặt (theo quy định bệnh viện) |
| 4 | 1.3.3.4 | Hủy Đặt lịch | Bệnh nhân có thể hủy lịch khám, hệ thống gửi thông báo và cập nhật slot |
| 4 | 1.3.3.5 | Quản lý Lịch làm việc Bác sĩ | Admin/Bác sĩ cập nhật lịch làm việc, time slots, nghỉ phép |
| 4 | 1.3.3.6 | Kiểm thử Module Đặt lịch | Kiểm thử tất cả flows: đặt mới, đổi lịch, hủy lịch, xung đột lịch |
| 3 | 1.3.4 | Phát triển Module Quản lý Bệnh nhân | Xây dựng module quản lý hồ sơ bệnh nhân |
| 4 | 1.3.4.1 | Quản lý Thông tin Bệnh nhân | CRUD thông tin bệnh nhân: họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, BHYT, liên hệ |
| 4 | 1.3.4.2 | Quản lý Lịch sử Khám bệnh | Lưu trữ và hiển thị lịch sử các lần khám, chẩn đoán, đơn thuốc |
| 4 | 1.3.4.3 | Quản lý Hồ sơ Bệnh án | Quản lý hồ sơ bệnh án điện tử, triệu chứng, chuẩn đoán, điều trị |
| 4 | 1.3.4.4 | Quản lý Kết quả Xét nghiệm | Upload, lưu trữ và hiển thị kết quả xét nghiệm, hình ảnh chẩn đoán |
| 4 | 1.3.4.5 | Kiểm thử Module Quản lý BN | Kiểm thử CRUD, bảo mật thông tin, hiệu năng truy vấn |
| 3 | 1.3.5 | Phát triển Module Nhắc lịch | Xây dựng hệ thống nhắc lịch tái khám tự động |
| 4 | 1.3.5.1 | Hệ thống Nhắc nhở Tự động | Xây dựng scheduler tự động nhắc lịch trước 1-2 ngày |
| 4 | 1.3.5.2 | Tích hợp SMS/Email | Tích hợp dịch vụ gửi SMS và Email thông báo cho bệnh nhân |
| 4 | 1.3.5.3 | Quản lý Lịch Tái khám | Bác sĩ đặt lịch tái khám cho bệnh nhân, quản lý danh sách tái khám |
| 4 | 1.3.5.4 | Kiểm thử Module Nhắc lịch | Kiểm thử scheduler, gửi thông báo, xử lý lỗi |
| 3 | 1.3.6 | Phát triển Module Tra cứu | Xây dựng module tra cứu thông tin công khai |
| 4 | 1.3.6.1 | Tra cứu Thông tin Bệnh viện | Hiển thị thông tin về bệnh viện: địa chỉ, giờ làm việc, cơ sở vật chất |
| 4 | 1.3.6.2 | Tra cứu Danh sách Bác sĩ | Tìm kiếm bác sĩ theo tên, chuyên khoa, học vị, kinh nghiệm |
| 4 | 1.3.6.3 | Tra cứu Lịch khám Bác sĩ | Xem lịch làm việc và lịch trống của từng bác sĩ |
| 4 | 1.3.6.4 | Tra cứu Dịch vụ Khám chữa | Danh sách các dịch vụ khám, xét nghiệm, thủ thuật |
| 4 | 1.3.6.5 | Tra cứu Đơn giá Dịch vụ | Bảng giá chi tiết các dịch vụ y tế, cập nhật theo quy định |
| 4 | 1.3.6.6 | Kiểm thử Module Tra cứu | Kiểm thử search, filter, hiệu năng, SEO |
| 3 | 1.3.7 | Phát triển Module Thanh toán | Xây dựng module thanh toán trực tuyến |
| 4 | 1.3.7.1 | Tích hợp Cổng Thanh toán | Tích hợp VNPay, MoMo, ZaloPay hoặc các cổng thanh toán khác |
| 4 | 1.3.7.2 | Quản lý Hóa đơn Điện tử | Tạo, lưu trữ và gửi hóa đơn điện tử cho bệnh nhân |
| 4 | 1.3.7.3 | Xử lý Thanh toán Online | Xử lý payment flow, callback, verify signature, cập nhật trạng thái |
| 4 | 1.3.7.4 | Quản lý Lịch sử Giao dịch | Lưu trữ và hiển thị lịch sử các giao dịch thanh toán |
| 4 | 1.3.7.5 | Kiểm thử Module Thanh toán | Kiểm thử payment flows, security, rollback, refund |
| 3 | 1.3.8 | Phát triển Module Phản hồi | Xây dựng module thu thập phản hồi và đánh giá |
| 4 | 1.3.8.1 | Xây dựng Biểu mẫu Phản hồi | Form thu thập ý kiến, phản ánh, khiếu nại của bệnh nhân |
| 4 | 1.3.8.2 | Hệ thống Đánh giá Dịch vụ | Rating (1-5 sao) và review về bác sĩ, dịch vụ sau khi khám |
| 4 | 1.3.8.3 | Quản lý và Phân tích Feedback | Admin xem, phân loại, trả lời feedback, phân tích sentiment |
| 4 | 1.3.8.4 | Kiểm thử Module Phản hồi | Kiểm thử submit form, validation, notification |
| 3 | 1.3.9 | Phát triển Module Thống kê | Xây dựng module báo cáo và thống kê |
| 4 | 1.3.9.1 | Báo cáo Đặt lịch Khám | Thống kê số lượng lịch đặt theo ngày/tuần/tháng, khoa, bác sĩ |
| 4 | 1.3.9.2 | Báo cáo Doanh thu | Báo cáo doanh thu từ dịch vụ khám, thanh toán online |
| 4 | 1.3.9.3 | Báo cáo Hiệu suất Bác sĩ | Thống kê số bệnh nhân khám, thời gian trung bình, đánh giá |
| 4 | 1.3.9.4 | Báo cáo Đánh giá Dịch vụ | Tổng hợp rating, review, phân tích xu hướng hài lòng |
| 4 | 1.3.9.5 | Dashboard Quản trị | Trang tổng quan với các KPIs, charts, graphs cho admin |
| 4 | 1.3.9.6 | Kiểm thử Module Thống kê | Kiểm thử độ chính xác số liệu, hiệu năng query, export reports |
| 3 | 1.3.10 | Triển khai Hạ tầng | Thiết lập môi trường và hạ tầng hệ thống |
| 4 | 1.3.10.1 | Thiết lập Môi trường Dev | Cài đặt môi trường phát triển: IDE, Git, Docker, CI/CD |
| 4 | 1.3.10.2 | Cài đặt Hệ thống Server | Cài đặt web server (Apache/Nginx), application server |
| 4 | 1.3.10.3 | Cấu hình Database Server | Cài đặt và cấu hình MySQL/PostgreSQL, backup, replication |
| 4 | 1.3.10.4 | Thiết lập Hệ thống Bảo mật | Firewall, SSL/TLS, WAF, monitoring, IDS/IPS |
| 4 | 1.3.10.5 | Cài đặt Môi trường Production | Deploy production environment với high availability |
| 3 | 1.3.11 | Kiểm thử Hệ thống | Các hoạt động kiểm thử toàn diện |
| 4 | 1.3.11.1 | Kiểm thử Tích hợp | Kiểm thử tương tác giữa các modules, APIs, third-party services |
| 4 | 1.3.11.2 | Kiểm thử Hệ thống | Kiểm thử end-to-end các use cases, business flows |
| 4 | 1.3.11.3 | Kiểm thử Bảo mật | Penetration testing, vulnerability scanning, SQL injection, XSS |
| 4 | 1.3.11.4 | Kiểm thử Hiệu năng | Load testing, stress testing với số lượng users lớn |
| 4 | 1.3.11.5 | Kiểm thử Chấp nhận Người dùng | Bệnh viện và users thực hiện UAT, xác nhận đáp ứng yêu cầu |
| 4 | 1.3.11.6 | Sửa lỗi và Tối ưu hóa | Fix bugs, optimize performance, refactoring code |
| 3 | 1.3.12 | Triển khai và Đào tạo | Triển khai hệ thống và đào tạo người dùng |
| 4 | 1.3.12.1 | Triển khai Hệ thống Thực tế | Deploy code lên production, config, smoke test |
| 4 | 1.3.12.2 | Migration Dữ liệu | Chuyển dữ liệu từ hệ thống cũ sang hệ thống mới (nếu có) |
| 4 | 1.3.12.3 | Đào tạo Quản trị viên | Training cho admin về quản trị hệ thống, xử lý sự cố |
| 4 | 1.3.12.4 | Đào tạo Nhân viên Y tế | Training cho bác sĩ, y tá về sử dụng hệ thống trong công việc |
| 4 | 1.3.12.5 | Đào tạo Người dùng Cuối | Hướng dẫn bệnh nhân sử dụng app/web để đặt lịch, tra cứu |
| 4 | 1.3.12.6 | Soạn thảo Tài liệu Hướng dẫn | User manual, admin guide, API documentation, video tutorials |
| 4 | 1.3.12.7 | Milestone: Hệ thống Go-Live | Hệ thống chính thức đi vào hoạt động, phục vụ người dùng |
| 2 | 1.4 | Giám sát và Kiểm soát | Các hoạt động giám sát và kiểm soát dự án |
| 3 | 1.4.1 | Quản lý Dự án | Quản lý tổng thể dự án, điều phối nguồn lực, giải quyết vấn đề |
| 3 | 1.4.2 | Họp Theo dõi Tiến độ | Họp nhóm hàng tuần để cập nhật tiến độ, issues, action items |
| 3 | 1.4.3 | Quản lý Rủi ro | Theo dõi và xử lý rủi ro theo Risk Management Plan |
| 3 | 1.4.4 | Quản lý Thay đổi | Quản lý change requests, đánh giá impact, phê duyệt/từ chối |
| 3 | 1.4.5 | Kiểm soát Chất lượng | QA reviews, code reviews, testing coverage, quality metrics |
| 3 | 1.4.6 | Cập nhật Kế hoạch Quản lý | Cập nhật kế hoạch dự án khi có thay đổi về scope, schedule, cost |
| 2 | 1.5 | Kết thúc Dự án | Các hoạt động đóng dự án |
| 3 | 1.5.1 | Kiểm tra Nghiệm thu Hệ thống | Thực hiện nghiệm thu cuối cùng, đối chiếu với tiêu chí ban đầu |
| 3 | 1.5.2 | Bàn giao Tài liệu Kỹ thuật | Bàn giao đầy đủ source code, database, documents, credentials |
| 3 | 1.5.3 | Tổng kết Bài học Kinh nghiệm | Họp lessons learned, ghi nhận kinh nghiệm tốt và điểm cần cải thiện |
| 3 | 1.5.4 | Cập nhật Hồ sơ Dự án | Cập nhật tất cả hồ sơ, tài liệu dự án vào hệ thống quản lý |
| 3 | 1.5.5 | Ký Nghiệm thu Chính thức | Ban lãnh đạo bệnh viện ký văn bản nghiệm thu chính thức |
| 3 | 1.5.6 | Lưu trữ Tài liệu Dự án | Lưu trữ tất cả tài liệu dự án theo quy định về quản lý tài liệu |
| 3 | 1.5.7 | Deliverable: Báo cáo Kết thúc | Hoàn thiện báo cáo tổng kết dự án với đầy đủ thông tin và đánh giá |

# **6. GLOSSARY OF TERMS (Thuật ngữ)**

**WBS Code (Mã WBS):** Mã định danh duy nhất cho mỗi phần tử trong Work Breakdown Structure, thể hiện vị trí phân cấp của phần tử đó trong WBS.

**Work Package (Gói công việc):** Thành phần công việc hoặc sản phẩm bàn giao ở mức thấp nhất của nhánh WBS, thường có khối lượng công việc từ 8-80 giờ.

**Level of Effort (LOE - Mức độ nỗ lực):** Khối lượng công việc cần thiết để hoàn thành một nhiệm vụ, thường được tính bằng giờ hoặc ngày công.

**Milestone (Cột mốc):** Điểm kiểm soát quan trọng trong dự án, đánh dấu việc hoàn thành một giai đoạn hoặc sản phẩm chính.

**Deliverable (Sản phẩm bàn giao):** Kết quả cụ thể, có thể đo lường được của dự án, có thể là tài liệu, phần mềm hoặc dịch vụ.

**WBS Element (Phần tử WBS):** Một thành phần đơn lẻ trong WBS, có thể chứa công việc hoặc các phần tử WBS/Work Package khác.

**WBS Component (Thành phần WBS):** Bất kỳ thành phần nào trong WBS ở bất kỳ cấp độ nào, bao gồm cả Work Package và WBS Element.