Hệ thống sẽ được chia thành các dịch vụ độc lập để hỗ trợ quản lý các quy trình khác nhau. Một số dịch vụ tiêu biểu:

* **Dịch vụ quản lý đề tài**:
  + Thêm, sửa, xóa thông tin đề tài nghiên cứu.
  + Quản lý trạng thái đề tài (đang thực hiện, hoàn thành, hủy bỏ).
  + Theo dõi tiến độ thực hiện.
* **Dịch vụ quản lý giảng viên/sinh viên**:
  + Quản lý thông tin giảng viên và sinh viên tham gia nghiên cứu.
  + Phân quyền và vai trò (chủ nhiệm đề tài, thành viên nhóm, hỗ trợ viên).
* **Dịch vụ quản lý hội đồng đánh giá**:
  + Tạo và quản lý danh sách hội đồng đánh giá.
  + Lên lịch họp đánh giá đề tài.
  + Ghi nhận ý kiến và đánh giá.
* **Dịch vụ quản lý tài liệu**:
  + Lưu trữ tài liệu liên quan đến đề tài (file báo cáo, bài viết).
  + Phân loại và gắn thẻ tài liệu.
* **Dịch vụ báo cáo và thống kê**:
  + Thống kê số lượng đề tài theo năm, theo khoa.
  + Báo cáo tiến độ của các đề tài.
  + Xuất báo cáo chi tiết.
* **Dịch vụ xác thực và phân quyền**:
  + Quản lý đăng nhập, đăng ký.
  + Phân quyền truy cập các chức năng dựa trên vai trò (giảng viên, sinh viên, quản trị viên).

**Thiết kế bảng cơ sở dữ liệu**

**Bảng Projects (Quản lý thông tin đề tài)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* name: VARCHAR(255), Tên đề tài
* description: TEXT, Mô tả chi tiết đề tài
* start\_date: DATE, Ngày bắt đầu
* end\_date: DATE, Ngày kết thúc dự kiến
* status: ENUM('Pending', 'In Progress', 'Completed', 'Cancelled'), Trạng thái của đề tài
* faculty\_id: INT, FOREIGN KEY tham chiếu đến khoa quản lý

**Bảng Faculties (Thông tin khoa)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* name: VARCHAR(255), Tên khoa
* description: TEXT, Mô tả khoa

**Bảng Users (Quản lý giảng viên/sinh viên)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* username: VARCHAR(100), UNIQUE, Tên đăng nhập
* password: VARCHAR(255), Mật khẩu
* full\_name: VARCHAR(255), Họ tên đầy đủ
* email: VARCHAR(255), UNIQUE
* role: ENUM('Admin', 'Lecturer', 'Student'), Vai trò

**Bảng ProjectMembers (Thành viên tham gia đề tài)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* project\_id: INT, FOREIGN KEY tham chiếu đến Projects.id
* user\_id: INT, FOREIGN KEY tham chiếu đến Users.id
* role: ENUM('Leader', 'Member', 'Supporter'), Vai trò trong nhóm

**Bảng EvaluationBoards (Quản lý hội đồng đánh giá)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* name: VARCHAR(255), Tên hội đồng
* description: TEXT, Mô tả hội đồng

**Bảng Evaluations (Đánh giá đề tài)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* project\_id: INT, FOREIGN KEY tham chiếu đến Projects.id
* board\_id: INT, FOREIGN KEY tham chiếu đến EvaluationBoards.id
* evaluation\_date: DATE, Ngày đánh giá
* comments: TEXT, Ý kiến của hội đồng
* score: DECIMAL(5,2), Điểm đánh giá

**Bảng Documents (Quản lý tài liệu)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* project\_id: INT, FOREIGN KEY tham chiếu đến Projects.id
* file\_name: VARCHAR(255), Tên file
* file\_path: VARCHAR(500), Đường dẫn lưu file
* uploaded\_at: TIMESTAMP, Thời gian tải lên

**Bảng Reports (Báo cáo thống kê)**

* id: INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT
* report\_type: ENUM('Annual', 'Progress', 'Custom'), Loại báo cáo
* generated\_at: TIMESTAMP, Thời gian tạo báo cáo
* description: TEXT, Mô tả báo cáo

Script cơ sở dữ liệu:  
  
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS UniversityResearchManagement;

USE UniversityResearchManagement;

-- Bảng Quản lý Khoa

CREATE TABLE Faculties (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

name VARCHAR(255) NOT NULL,

description TEXT

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Quản lý Đề tài

CREATE TABLE Projects (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

name VARCHAR(255) NOT NULL,

description TEXT,

start\_date DATE,

end\_date DATE,

status ENUM('Pending', 'In Progress', 'Completed', 'Cancelled') DEFAULT 'Pending',

faculty\_id INT,

FOREIGN KEY (faculty\_id) REFERENCES Faculties(id) ON DELETE SET NULL

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Quản lý Người dùng

CREATE TABLE Users (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

username VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,

password VARCHAR(255) NOT NULL,

full\_name VARCHAR(255) NOT NULL,

email VARCHAR(255) UNIQUE NOT NULL,

role ENUM('Admin', 'Lecturer', 'Student') NOT NULL

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Thành viên Đề tài

CREATE TABLE ProjectMembers (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

project\_id INT NOT NULL,

user\_id INT NOT NULL,

role ENUM('Leader', 'Member', 'Supporter') DEFAULT 'Member',

FOREIGN KEY (project\_id) REFERENCES Projects(id) ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES Users(id) ON DELETE CASCADE

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Hội đồng Đánh giá

CREATE TABLE EvaluationBoards (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

name VARCHAR(255) NOT NULL,

description TEXT

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Đánh giá

CREATE TABLE Evaluations (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

project\_id INT NOT NULL,

board\_id INT NOT NULL,

evaluation\_date DATE,

comments TEXT,

score DECIMAL(5,2),

FOREIGN KEY (project\_id) REFERENCES Projects(id) ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (board\_id) REFERENCES EvaluationBoards(id) ON DELETE CASCADE

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Tài liệu

CREATE TABLE Documents (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

project\_id INT NOT NULL,

file\_name VARCHAR(255) NOT NULL,

file\_path VARCHAR(500) NOT NULL,

uploaded\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

FOREIGN KEY (project\_id) REFERENCES Projects(id) ON DELETE CASCADE

) ENGINE=InnoDB;

-- Bảng Báo cáo

CREATE TABLE Reports (

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

report\_type ENUM('Annual', 'Progress', 'Custom') NOT NULL,

generated\_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT\_TIMESTAMP,

description TEXT

) ENGINE=InnoDB;