**DANH SÁCH CHỨC NĂNG**

**🚀 I. Danh sách chức năng hoàn chỉnh (Functional Requirements)**

**🎓 1. Phân hệ Sinh viên**

**A. Xác thực và quản lý tài khoản**

1. Đăng nhập (qua email/mã sinh viên và mật khẩu).
2. Quên mật khẩu (qua OTP/email xác nhận).
3. Đổi mật khẩu, cập nhật ảnh đại diện.

**B. Quản lý thông tin cá nhân**

1. Xem thông tin cơ bản (mã SV, họ tên, lớp, khóa, ngành, cố vấn học tập, v.v.).
2. Cập nhật thông tin liên hệ (email, số điện thoại, địa chỉ, phụ huynh).
3. Xem lịch sử thay đổi thông tin cá nhân (audit log nhỏ).

**C. Học tập**

1. Xem thời khóa biểu (lọc theo tuần, học kỳ).
2. Xem danh sách môn học đã đăng ký.
3. Đăng ký / hủy đăng ký môn học (trong thời gian cho phép).
4. Xem chi tiết từng học phần (giảng viên, tín chỉ, lịch học, phòng học).
5. Xem điểm từng học phần (hệ số 1, hệ số 2, thi cuối kỳ, điểm tổng).
6. Xem điểm trung bình học kỳ, điểm tích lũy, GPA.
7. Xem điểm rèn luyện (có thang điểm, tiêu chí).
8. Xem bảng xếp hạng lớp/khoa (optional).

**D. Tài chính**

1. Xem danh sách học phí từng kỳ.
2. Xem trạng thái thanh toán (đã nộp, còn nợ, thừa).
3. Xem chi tiết các khoản nộp / giao dịch.
4. In biên lai, tải file PDF hóa đơn.

**E. Học bổng – Kỷ luật – Khen thưởng**

1. Xem danh sách học bổng được xét / đã nhận.
2. Xem các quyết định kỷ luật (nếu có).
3. Xem giấy khen / thành tích được ghi nhận.

**F. Khảo sát & phản hồi**

1. Làm khảo sát định kỳ (về giảng viên, môn học, cơ sở vật chất, v.v.).
2. Gửi phản hồi / yêu cầu hỗ trợ tới phòng đào tạo hoặc giảng viên.

**G. Tương tác & thông báo**

1. Nhận thông báo chung (trường, khoa, lớp, giảng viên).
2. Chat nội bộ (với giảng viên, cố vấn học tập, bạn cùng lớp).
3. Nhận thông báo điểm / lịch học / học phí theo real-time (qua socket.io).

**👨‍🏫 2. Phân hệ Giảng viên**

**A. Quản lý tài khoản**

1. Đăng nhập / đổi mật khẩu.
2. Cập nhật thông tin cá nhân, liên hệ, học hàm, học vị.

**B. Giảng dạy**

1. Xem thời khóa biểu giảng dạy.
2. Quản lý lớp học phụ trách.
3. Nhập / cập nhật điểm (hệ số 1, 2, thi, tổng).
4. Nhập / xuất danh sách điểm danh sinh viên.
5. Xuất báo cáo điểm, tỷ lệ qua môn.
6. Gửi thông báo / tài liệu cho lớp.
7. Theo dõi tình trạng nộp học phí của lớp (optional, view only).

**C. Khảo sát & phản hồi**

1. Xem kết quả khảo sát ý kiến sinh viên.
2. Trả lời phản hồi từ sinh viên (qua chat hoặc form).

**D. Quản lý tài liệu giảng dạy**

1. Upload / quản lý tài liệu (PDF, slide, video link).

**🛠️ 3. Phân hệ Quản trị viên (Admin)**

**A. Quản lý tài khoản & phân quyền**

1. Tạo tài khoản sinh viên, giảng viên.
2. Cập nhật, khóa, hoặc xóa tài khoản.
3. Reset mật khẩu.
4. Gán vai trò (student / lecturer / admin).

**B. Quản lý học tập**

1. Quản lý danh mục ngành, khoa, khóa, lớp.
2. Quản lý môn học, học phần, tín chỉ.
3. Quản lý đăng ký môn học (mở/đóng đợt đăng ký).
4. Quản lý phân công giảng viên cho môn học.
5. Quản lý điểm và phê duyệt kết quả.

**C. Quản lý tài chính**

1. Tạo các khoản thu học phí theo kỳ.
2. Ghi nhận thanh toán / xác nhận chuyển khoản.
3. Báo cáo công nợ, học phí theo lớp / khoa / khóa.

**D. Học bổng – Kỷ luật – Khen thưởng**

1. Tạo / cập nhật / duyệt danh sách học bổng.
2. Ghi nhận kỷ luật, khen thưởng.
3. Xuất báo cáo tổng hợp kết quả học tập và rèn luyện.

**E. Quản trị hệ thống & khảo sát**

1. Tạo / quản lý form khảo sát sinh viên.
2. Xem và phân tích kết quả khảo sát.
3. Quản lý thông báo toàn hệ thống.
4. Theo dõi log hệ thống, hoạt động người dùng.
5. Sao lưu / khôi phục dữ liệu.

**⚙️ II. Ràng buộc & yêu cầu phi chức năng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại** | **Yêu cầu** |
| 🔒 **Bảo mật** | Mã hóa mật khẩu (bcrypt), JWT cho xác thực, role-based access control (RBAC). |
| 📡 **Hiệu năng** | Hệ thống đáp ứng ≤ 1s cho truy vấn cơ bản, ≤ 3s cho trang tổng hợp lớn. |
| 🔄 **Tính nhất quán dữ liệu** | Tất cả các thay đổi điểm, học phí, đăng ký môn học đều phải ghi log. |
| 📱 **Giao diện** | Responsive (PC, mobile), thiết kế UI theo hướng Dashboard trực quan (React + Tailwind/AntD). |
| 🔗 **Kết nối real-time** | Sử dụng Socket.IO hoặc WebSocket cho thông báo và chat nội bộ. |
| 💾 **CSDL** | Quan hệ (PostgreSQL hoặc MySQL), chuẩn hóa đến 3NF. |
| 🔍 **Tìm kiếm** | Full-text search cho sinh viên, môn học, thông báo. |
| 🧱 **Kiến trúc backend** | Node.js + Express/NestJS, RESTful API, có thể mở rộng theo microservice. |
| 🔄 **Tích hợp** | Có thể kết nối với hệ thống thanh toán VNPay / Momo, hoặc LMS (Moodle API). |
| 📊 **Báo cáo** | Xuất Excel/PDF, hỗ trợ dashboard thống kê. |
| 🔐 **Sao lưu & phục hồi** | Tự động backup database hằng ngày. |