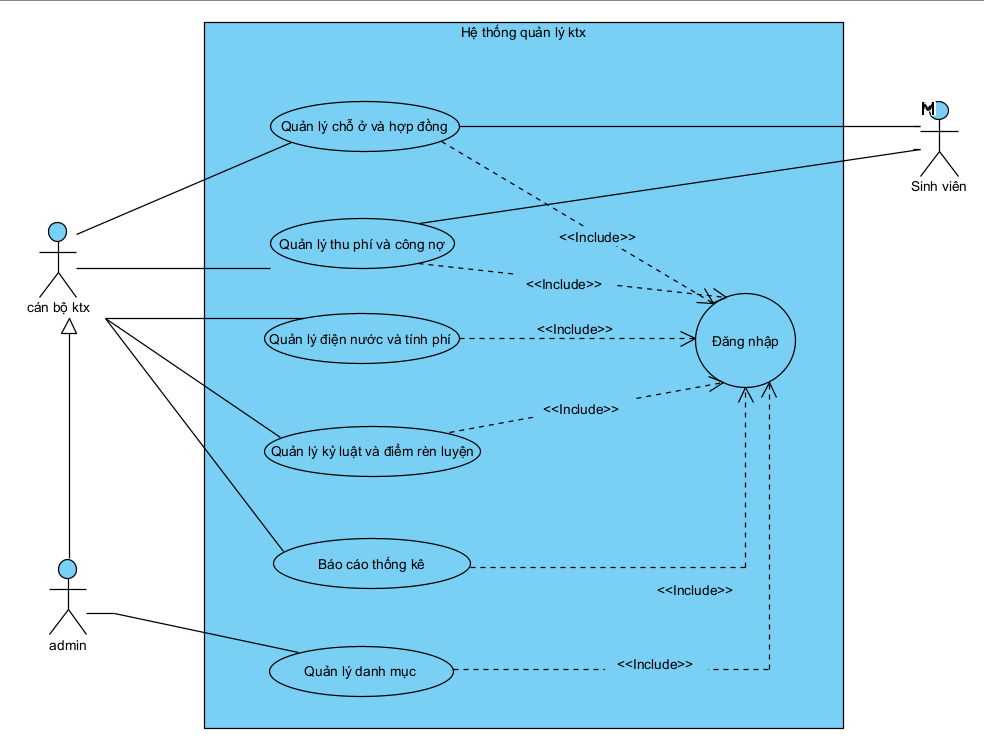
**Phân tích thiết kế hệ thống quản lý KTX**

1. **UC tổng quát**

****

**1. Quản lý danh mục KTX (Admin)**

* Quản lý tòa nhà (thêm/sửa/xóa)
* Quản lý phòng (thêm/sửa/xóa, gán vào tòa nhà)
* Quản lý giường (thêm/sửa/xóa, gán vào phòng)
* Quản lý mức phí phòng

**2. Quản lý chỗ ở và hợp đồng (Cán bộ KTX & Sinh viên)**

* Sinh viên đăng ký chỗ ở
* Cán bộ xét duyệt đăng ký
* Lập hợp đồng thuê phòng
* Chuyển phòng / đổi phòng
* Kết thúc hợp đồng

**3. Quản lý điện nước và tính phí (Cán bộ KTX)**

* Ghi chỉ số điện/nước (theo phòng)
* Import chỉ số từ Excel (NFR)
* Tính phí điện/nước hàng tháng (theo bậc hoặc mức tối thiểu)

**4. Quản lý thu phí và công nợ (Cán bộ KTX & Sinh viên)**

* Lập hóa đơn (bill)
* Thu phí, lập biên lai (receipt)
* Cập nhật công nợ sinh viên
* Thông báo nhắc nợ / quá hạn (gửi email/thông báo hệ thống)
* Sinh viên xem công nợ & biên lai

**5. Quản lý kỷ luật và điểm rèn luyện (Cán bộ KTX)**

* Ghi nhận vi phạm nội quy
* Gán hình thức kỷ luật
* Cập nhật điểm rèn luyện KTX

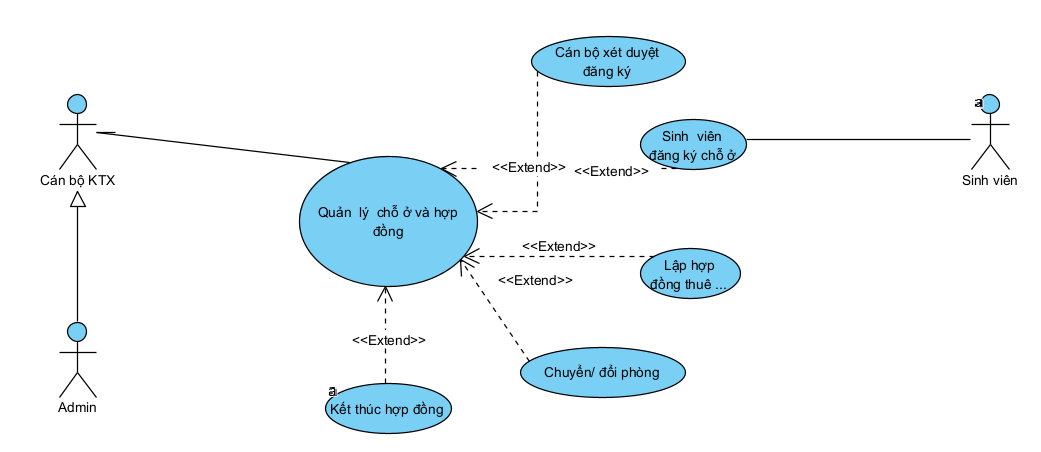
**6. Báo cáo & thống kê (Cán bộ KTX, Admin)**

* Báo cáo tỷ lệ lấp đầy phòng/giường
* Báo cáo doanh thu theo tháng/quý/năm
* Báo cáo nợ đọng phí

1. **Use case phân rã**
   1. **Uc chi tiết Đăng nhập**

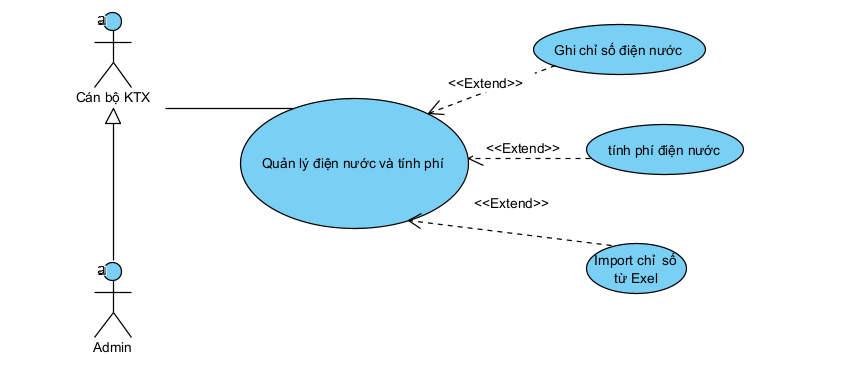
|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC01- Đăng nhập |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Người dùng |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | Người dùng đăng nhập với tài khoản có sẵn để sử dụng các chức năng của hệ thống |
| Tác nhân kích hoạt | Người dùng yêu cầu chức năng đăng nhập |
| Điều kiện tiên quyết | -Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống. -Hệ thống đang hoạt động bình thường và sẵn sàng nhận yêu cầu đăng nhập. -Người dùng đã truy cập vào màn hình/biểu mẫu đăng nhập. |
| Điều kiện sau | +Nếu đăng nhập thành công:  -Hệ thống xác thực tài khoản và mật khẩu đúng.  -Người dùng được cấp quyền truy cập hệ thống (tạo session, lưu trạng thái đăng nhập).  -Chuyển sang giao diện chính phù hợp với vai trò  +Nếu đăng nhập thất bại:  -Hệ thống hiển thị thông báo lỗi (“Sai mật khẩu” hoặc “Tài khoản không tồn tại”).  -Người dùng vẫn ở màn hình đăng nhập, có thể thử lại hoặc chọn chức năng “Quên mật khẩu”. |
| Luồng chính | 1.Người dùng chọn chức năng đăng nhập  2.Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập 2.2. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập tài khoản và mật khẩu  3.Người dùng nhập tài khoản và mật khẩu  4.Hệ thống kiểm tra tài khoản nếu tài khoản hợp lệ thì chuyển đến trang chủ |
| Luồng thay thế | AF-1: Người dùng quên mật khẩu   1. Ở màn hình đăng nhập, người dùng chọn “Quên mật khẩu”. 2. Hệ thống hiển thị giao diện khôi phục mật khẩu. 3. Người dùng nhập email đã đăng ký. 4. Hệ thống gửi liên kết đặt lại mật khẩu hoặc mã OTP qua email/SMS. |
| Ngoại lệ | E1: Sai mật khẩu hoặc tài khoản không tồn tại   * Hệ thống báo “Tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng”, yêu cầu nhập lại.   E2: Tài khoản bị khóa   * Nếu số lần đăng nhập sai vượt quá quy định, hệ thống tạm khóa tài khoản, thông báo cho người dùng liên hệ Admin.   E3: Lỗi hệ thống/kết nối   * Nếu hệ thống không thể xác thực do lỗi mạng hoặc máy chủ, thông báo “Không thể kết nối, vui lòng thử lại sau”. |
| Mức độ ưu tiên | Cao |
| Quy tác nghiệp vụ | Người dùng có tài khoản mới đăng nhập được |
| Thông tin khác |  |

* 1. **Uc chi tiết Quản lý chỗ ở và hợp đồng**



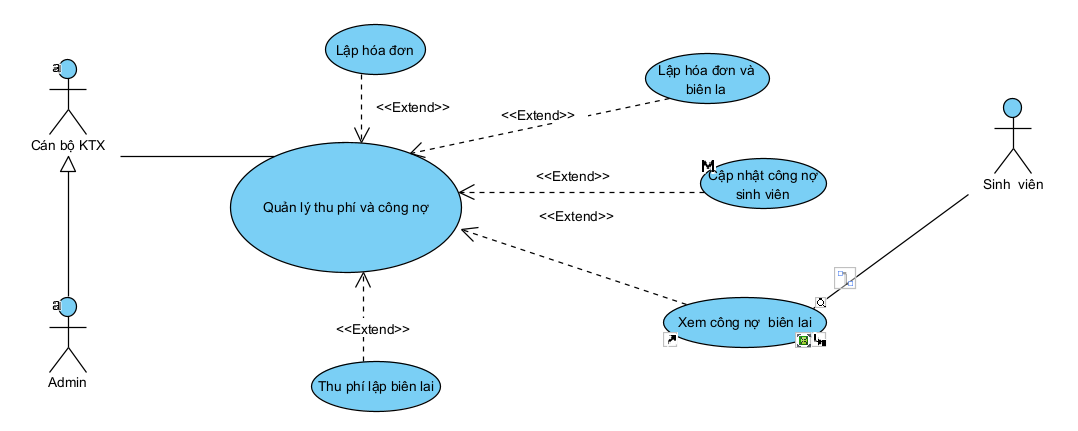
|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC02 – Quản lý chỗ ở và hợp đồng |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Cán bộ KTX, Sinh viên, Admin |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | UC cho phép sinh viên đăng ký chỗ ở tại ký túc xá. Cán bộ KTX xét duyệt, lập hợp đồng thuê phòng, hỗ trợ chuyển/đổi phòng và kết thúc hợp đồng. |
| Tác nhân kích hoạt | Sinh viên (khi gửi yêu cầu đăng ký chỗ ở). |
| Điều kiện tiên quyết | Sinh viên đã đăng nhập hệ thống.  Danh mục tòa nhà, phòng, giường đã được cấu hình.  Sinh viên chưa có hợp đồng còn hiệu lực. |
| Điều kiện sau | Hợp đồng thuê phòng được lập/kết thúc hợp lệ.  Trạng thái phòng/giường được cập nhật chính xác.  Lưu lại lịch sử hợp đồng để tra cứu |
| Luồng chính | **UC02.1 – Sinh viên đăng ký chỗ ở**  1.Sinh viên đăng nhập hệ thống.  2.Sinh viên chọn chức năng **Đăng ký chỗ ở**.  3.Hệ thống hiển thị danh sách phòng/giường còn trống.  4.Sinh viên chọn phòng/giường mong muốn.  5.Sinh viên nhập thông tin đăng ký (ngày vào, thời hạn, liên hệ).  6.Hệ thống ghi nhận yêu cầu, trạng thái = “Chờ xét duyệt”.  **UC02.2 – Cán bộ xét duyệt đăng ký**  7.Cán bộ KTX đăng nhập hệ thống.  8.Cán bộ mở danh sách đăng ký của sinh viên.  9.Cán bộ xem chi tiết từng yêu cầu.  10.Nếu hợp lệ → chọn **Chấp nhận**.  11.Nếu không hợp lệ → chọn **Từ chối** và nhập lý do.  **UC02.3 – Lập hợp đồng thuê phòng**  12.Khi đăng ký được duyệt, hệ thống chuyển sang bước lập hợp đồng.  13.Cán bộ nhập thông tin hợp đồng (phòng, giường, kỳ hạn, phí).  14.Hệ thống sinh hợp đồng (mã hợp đồng, ngày hiệu lực, ngày hết hạn).  15.Sinh viên xác nhận hợp đồng (online hoặc trực tiếp).  16.Hệ thống lưu hợp đồng và cập nhật giường = “Đã cho thuê”.  **UC02.4 – Chuyển đổi phòng**  17.Sinh viên hoặc Cán bộ tạo yêu cầu chuyển/đổi phòng.  18.Hệ thống hiển thị danh sách phòng trống.  19.Cán bộ chọn phòng mới cho sinh viên.  20.Hệ thống cập nhật hợp đồng: giường cũ = “Trống”, giường mới = “Đã cho thuê”.  **UC02.5 – Kết thúc hợp đồng**  21.Khi hợp đồng hết hạn hoặc có yêu cầu trả phòng, Cán bộ chọn chức năng “Kết thúc hợp đồng”.  22.Hệ thống cập nhật trạng thái hợp đồng = “Đã kết thúc”.  23.Hệ thống cập nhật giường = “Còn trống”.  24.Lưu lại lịch sử hợp đồng để tra cứu. |
| Luồng thay thế | **UC02.1 – Sinh viên đăng ký chỗ ở**  A1.1: Nếu phòng/giường đã hết chỗ → Hệ thống thông báo và yêu cầu chọn phòng khác.  A1.2: Nếu sinh viên đã có hợp đồng còn hiệu lực → Hệ thống từ chối đăng ký mới.  A1.3: Nếu sinh viên nhập thiếu thông tin → Hệ thống yêu cầu nhập bổ sung trước khi gửi  **UC02.2 – Cán bộ xét duyệt đăng ký**  A2.1: Nếu yêu cầu không hợp lệ (sai thông tin, sinh viên không đủ điều kiện) → Cán bộ chọn Từ chối, hệ thống thông báo cho sinh viên kèm lý do.  **UC02.3 – Lập hợp đồng thuê phòng**  A3.1: Nếu sinh viên không xác nhận hợp đồng trong thời hạn quy định → Hệ thống tự động hủy hợp đồng và trả giường về trạng thái trống.  A3.2: Nếu thông tin phòng/giường thay đổi trong lúc lập hợp đồng (ví dụ vừa có người khác thuê) → Hệ thống yêu cầu chọn phòng/giường khác.  **UC02.4 – Chuyển/đổi phòng**  A4.1: Nếu phòng mới không còn trống → Hệ thống báo lỗi và yêu cầu chọn lại.  A4.2: Nếu sinh viên đang trong thời gian nợ phí → Hệ thống không cho phép chuyển phòng, yêu cầu thanh toán trước.  **UC02.5 – Kết thúc hợp đồng**  A5.1: Nếu sinh viên còn công nợ → Hệ thống không cho phép kết thúc hợp đồng cho đến khi thanh toán đủ.  A5.2: Nếu sinh viên yêu cầu kết thúc sớm → Cán bộ xác nhận và hệ thống ghi chú lý do trong hợp đồng. |
| Ngoại lệ | **UC02.1 – Sinh viên đăng ký chỗ ở**  E1.1: Mất kết nối mạng trong lúc sinh viên gửi yêu cầu → Hệ thống báo lỗi “Không thể gửi đăng ký, vui lòng thử lại”.  E1.2: Lỗi hệ thống khi kiểm tra tình trạng phòng → Hệ thống ghi log lỗi, báo cho admin và tạm dừng đăng ký.  **UC02.2 – Cán bộ xét duyệt đăng ký**  E2.1: Cán bộ không có quyền truy cập (lỗi phân quyền) → Hệ thống từ chối thao tác và yêu cầu đăng nhập lại.  E2.2: Lỗi khi cập nhật trạng thái yêu cầu đăng ký (ví dụ: dữ liệu bị khóa do người khác đang thao tác) → Hệ thống báo lỗi và yêu cầu thử lại sau.  **UC02.3 – Lập hợp đồng thuê phòng**  E3.1: Lỗi khi sinh hợp đồng PDF (hỏng template, thiếu dữ liệu) → Hệ thống thông báo lỗi, cán bộ phải nhập lại.  E3.2: Lỗi khi ghi dữ liệu vào CSDL (mất kết nối, hết dung lượng) → Hệ thống báo lỗi và chưa lưu hợp đồng.  **UC02.4 – Chuyển/đổi phòng**  E4.1: Lỗi khi cập nhật trạng thái giường (giường cũ không được giải phóng, giường mới không ghi nhận) → Hệ thống rollback dữ liệu, báo lỗi cho cán bộ.  E4.2: Hệ thống không đồng bộ dữ liệu phòng (ví dụ phòng vừa bị khóa do sửa chữa) → Hệ thống báo lỗi và hủy yêu cầu chuyển phòng.  **UC02.5 – Kết thúc hợp đồng**  E5.1: Lỗi khi cập nhật trạng thái hợp đồng (không chuyển sang “Đã kết thúc”) → Hệ thống ghi log lỗi và yêu cầu cán bộ xử lý thủ công.  E5.2: Lỗi khi giải phóng giường (giường không đổi trạng thái về “Trống”) → Hệ thống cảnh báo để cán bộ kiểm tra lại. |
| Mức độ ưu tiên | Cao (chức năng cốt lõi của hệ thống KTX). |
| Quy tác nghiệp vụ | Một sinh viên chỉ được có **tối đa 1 hợp đồng còn hiệu lực.**  Chỉ những phòng/giường ở trạng thái “Còn trống” mới được đăng ký.  Hợp đồng phải có thông tin: Sinh viên, phòng, giường, ngày bắt đầu, thời hạn, mức phí. |
| Thông tin khác | Hợp đồng được lưu dưới dạng PDF để in hoặc gửi qua email.  Danh sách phòng có chức năng lọc theo tòa nhà, loại phòng, mức phí.  Tích hợp với hệ thống quản lý sinh viên (nếu có). |

* 1. **UC chi tiết Quản lý điện nước và tính phí**

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC03- Quản lý điện nước và tính phí |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Admin, Cán bộ KTX |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | Cán bộ KTX quản lý số liệu điện nước của từng phòng, có thể nhập thủ công hoặc import từ file Excel. Hệ thống tự động tính phí hàng tháng dựa trên chỉ số và quy tắc tính theo bậc hoặc mức tối thiểu |
| Tác nhân kích hoạt | Cán bộ KTX |
| Điều kiện tiên quyết | Danh mục phòng trong hệ thống đã được định nghĩa  Cán bộ KTX đã đăng nhập hệ thống với quyền quản lý điện nước  Quy tắc tính phí đã được cấu hình sẵn |
| Điều kiện sau | Chỉ số điện/nước được lưu trong hệ thống.  Phí điện/nước hàng tháng được tính toán và gắn với từng phòng.  Dữ liệu sẵn sàng để lập hóa đơn thu phí. |
| Luồng chính | **UC03.1 – Ghi chỉ số điện/nước (theo phòng)**  1.Cán bộ đăng nhập hệ thống và chọn chức năng “Ghi chỉ số điện/nước”.  2.Hệ thống hiển thị danh sách phòng.  3.Cán bộ nhập chỉ số điện/nước mới cho từng phòng.  4.Hệ thống lưu dữ liệu vào CSDL và xác nhận thành công.  **UC03.2 – Import chỉ số từ Excel (NFR)**  5.Cán bộ chọn chức năng “Import chỉ số từ Excel”.  6.Cán bộ tải lên file Excel chứa dữ liệu.  7.Hệ thống đọc file, kiểm tra định dạng và tính hợp lệ (phòng tồn tại, chỉ số hợp lệ).  8.Nếu đúng → hệ thống ghi dữ liệu vào CSDL.  9.Nếu sai → hệ thống báo lỗi chi tiết (hàng nào bị sai).  **UC03.3 – Tính phí điện/nước hàng tháng**  10.Cán bộ chọn chức năng “Tính phí điện/nước”.  11.Hệ thống lấy dữ liệu chỉ số tháng trước và tháng hiện tại.  12Hệ thống tính mức tiêu thụ = chỉ số hiện tại – chỉ số trước đó.  13.Hệ thống áp dụng quy tắc tính phí:  Theo bậc (nhiều mức giá).  Hoặc mức phí tối thiểu nếu tiêu thụ nhỏ.  14.Hệ thống lưu kết quả phí điện/nước cho từng phòng.  15.Cán bộ xem và xác nhận kết quả. |
| Luồng thay thế | **UC03.1 – Ghi chỉ số điện/nước**  **A1.1:** Nếu chỉ số nhập nhỏ hơn kỳ trước → Hệ thống cảnh báo, yêu cầu xác nhận lại.  **UC03.2 – Import Excel**  **A2.1:** Nếu file Excel có phòng không tồn tại trong hệ thống → Bỏ qua dòng đó và báo lỗi.  **A2.2:** Nếu chỉ số bị trùng với dữ liệu đã nhập trước → Hệ thống hỏi có ghi đè hay không.  **UC03.3 – Tính phí**  **A3.1:** Nếu thiếu dữ liệu chỉ số tháng trước → Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập bổ sung.  **A3.2:** Nếu phát hiện số liệu bất thường (tiêu thụ quá cao) → Hệ thống cảnh báo cho cán bộ. |
| Ngoại lệ | **E1.1:** Lỗi khi lưu dữ liệu chỉ số vào CSDL → Hệ thống báo lỗi và ghi log.  **E2.1:** File Excel không đúng định dạng (thiếu cột, sai cấu trúc) → Hệ thống từ chối import.  **E3.1:** Lỗi khi tính toán do mất dữ liệu → Hệ thống dừng tính phí, yêu cầu xử lý thủ công. |
| Mức độ ưu tiên | Cao (cần thiết cho việc lập hóa đơn và thu phí). |
| Quy tác nghiệp vụ | Mỗi phòng có một bộ chỉ số điện/nước theo tháng.  Không được nhập chỉ số nhỏ hơn tháng trước.  Phí điện/nước = mức tiêu thụ × đơn giá theo bậc (nếu có).  Nếu mức tiêu thụ nhỏ hơn ngưỡng tối thiểu → áp dụng mức phí tối thiểu. |
| Thông tin khác | Hệ thống hỗ trợ upload file Excel định dạng chuẩn (ví dụ: CSV hoặc XLSX).  Có chức năng xem lịch sử chỉ số và phí điện/nước theo từng phòng. |

* 1. **UC chi tiết Quản lý thu phí và công nợ**

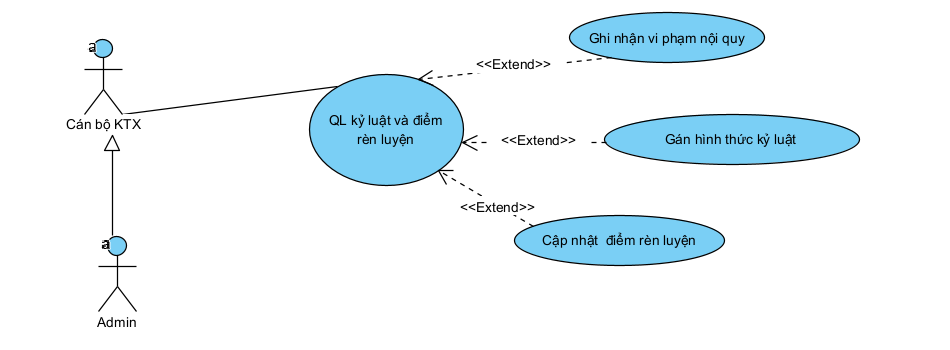
****

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC04- Quản lý thu phí và công nợ |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Cán bộ KTX, Admin, Sinh viên |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | UC cho phép Cán bộ KTX lập hóa đơn, thu phí, theo dõi công nợ, gửi thông báo quá hạn. Sinh viên có thể xem hóa đơn, biên lai và tình trạng công nợ của mình. |
| Tác nhân kích hoạt | Cán bộ KTX (khi cần lập hóa đơn, thu phí)  Sinh viên (khi cần tra cứu công nợ, biên lai) |
| Điều kiện tiên quyết | Dữ liệu hợp đồng và phí điện/nước đã được cập nhật.  Sinh viên có thông tin hợp lệ trong hệ thống.  Cán bộ KTX có quyền thu phí. |
| Điều kiện sau | Hóa đơn và biên lai được lưu trong hệ thống.  Công nợ sinh viên được cập nhật.  Sinh viên nhận được thông báo về tình trạng nợ |
| Luồng chính | **UC04.1 – Lập hóa đơn (bill)**  1.Cán bộ chọn chức năng “Lập hóa đơn”.  2.Hệ thống lấy dữ liệu phí phòng + phí điện/nước trong tháng.  3.Hệ thống sinh hóa đơn với mã hóa đơn, chi tiết phí, hạn thanh toán.  4.Cán bộ kiểm tra và xác nhận hóa đơn.  5.Hệ thống lưu hóa đơn và thông báo cho sinh viên.  **UC04.2 – Thu phí, lập biên lai (receipt)**  6.Sinh viên đến nộp phí (trực tiếp hoặc online).  7.Cán bộ xác nhận thanh toán.  8.Hệ thống ghi nhận số tiền đã trả và sinh biên lai (PDF/giấy).  9.Biên lai được lưu trong hệ thống và gửi cho sinh viên.  **UC04.3 – Cập nhật công nợ sinh viên**  10.Hệ thống tự động tính số tiền còn nợ = Tổng hóa đơn – Tổng số tiền đã nộp.  11.Cán bộ có thể xem và chỉnh sửa (nếu có sai sót).  12.Hệ thống lưu trạng thái công nợ cho từng sinh viên.  **UC04.4 – Thông báo nhắc nợ / quá hạn**  13.Hệ thống định kỳ kiểm tra các hóa đơn chưa thanh toán.  14.Hệ thống gửi email/thông báo trong ứng dụng cho sinh viên.  15.Nếu nợ quá hạn, thông báo ghi rõ số tiền và số ngày quá hạn.  **UC04.5 – Sinh viên xem công nợ & biên lai**  16.Sinh viên đăng nhập hệ thống.  17.Sinh viên chọn chức năng “Xem công nợ & biên lai”.  18.Hệ thống hiển thị danh sách hóa đơn, biên lai đã thanh toán và số tiền còn nợ. |
| Luồng thay thế | **UC04.1 – Lập hóa đơn**  **A1.1:** Nếu dữ liệu phí điện/nước chưa có → Hệ thống báo lỗi, yêu cầu nhập đủ dữ liệu trước khi lập hóa đơn.  **C04.2 – Thu phí**  **A2.1:** Nếu sinh viên chỉ nộp một phần phí → Hệ thống ghi nhận thanh toán từng phần, cập nhật công nợ còn lại.  **UC04.4 – Thông báo nhắc nợ**  **A4.1:** Nếu sinh viên đã thanh toán ngay trước khi gửi thông báo → Hệ thống bỏ qua thông báo, tránh trùng lặp. |
| Ngoại lệ | **E1.1:** Lỗi khi lưu hóa đơn vào CSDL → Hệ thống báo lỗi, yêu cầu lập lại.  **E2.1:** Lỗi kết nối khi thanh toán online → Giao dịch thất bại, hệ thống không ghi nhận biên lai.  **E3.1:** Lỗi gửi email/thông báo → Hệ thống ghi log lỗi, yêu cầu gửi lại thủ công |
| Mức độ ưu tiên | Rất cao (trực tiếp liên quan đến doanh thu và công nợ). |
| Quy tác nghiệp vụ | Một sinh viên có thể có nhiều hóa đơn, nhưng **mỗi hóa đơn chỉ có 1 biên lai thanh toán.**  Cho phép thanh toán nhiều lần cho cùng một hóa đơn (ghi nhận từng phần).  Hệ thống phải ghi nhận ngày thanh toán, số tiền và người thực hiện thu phí.  Quá hạn thanh toán → hệ thống phải tự động cảnh báo. |
| Thông tin khác | Biên lai xuất ra file PDF để gửi email cho sinh viên.  Hệ thống hỗ trợ kết nối với cổng thanh toán online (nếu có).  Có chức năng báo cáo tổng công nợ theo tháng. |

* 1. **UC chi tiết Quản lý kỷ luật và điểm rèn luyện**

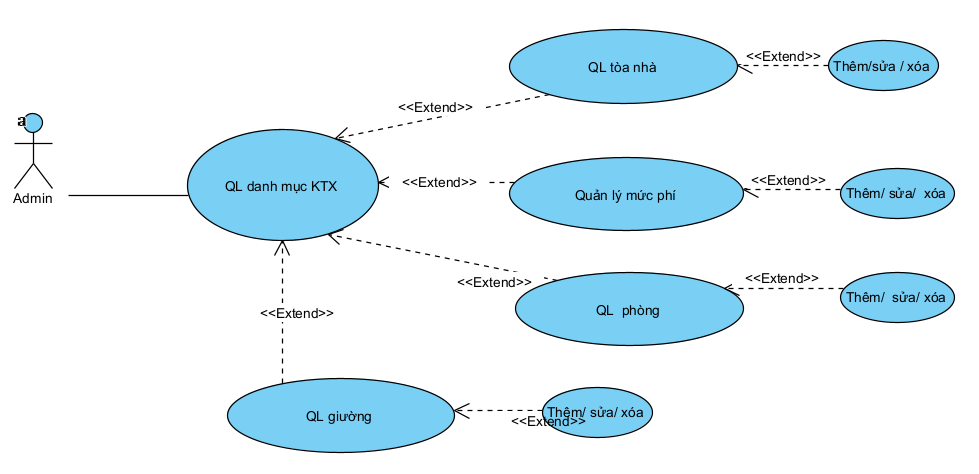
|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC05- Quản lý kỷ luật và điểm rèn luyện |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Cán bộ KTX, Admin |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | UC cho phép Cán bộ KTX ghi nhận vi phạm của sinh viên, gán hình thức kỷ luật phù hợp và cập nhật điểm rèn luyện KTX. |
| Tác nhân kích hoạt | Cán bộ KTX |
| Điều kiện tiên quyết | Sinh viên có thông tin hợp lệ trong hệ thống.  Cán bộ KTX đã đăng nhập với quyền quản lý kỷ luật.  Danh mục hình thức kỷ luật đã được cấu hình sẵn. |
| Điều kiện sau | Vi phạm của sinh viên được ghi nhận trong hệ thống.  Hệ thống lưu hình thức kỷ luật kèm theo ngày hiệu lực.  Điểm rèn luyện KTX của sinh viên được cập nhật. |
| Luồng chính | **UC05.1 – Ghi nhận vi phạm nội quy**  1.Cán bộ chọn chức năng “Ghi nhận vi phạm”.  2.Hệ thống hiển thị danh sách sinh viên trong KTX.  3.Cán bộ chọn sinh viên vi phạm và nhập thông tin (ngày, nội dung, mức độ).  4.Hệ thống lưu biên bản vi phạm.  **UC05.2 – Gán hình thức kỷ luật**  5.Cán bộ chọn biên bản vi phạm vừa nhập.  6.Cán bộ chọn hình thức kỷ luật (nhắc nhở, cảnh cáo, đình chỉ…).  7.Hệ thống lưu quyết định kỷ luật kèm ngày hiệu lực.  **UC05.3 – Cập nhật điểm rèn luyện KTX**  8.Dựa trên vi phạm và hình thức kỷ luật, hệ thống tự động trừ điểm rèn luyện theo quy định.  9.Cán bộ có thể điều chỉnh thủ công (nếu có lý do đặc biệt).  10.Hệ thống lưu kết quả điểm rèn luyện mới của sinh viên. |
| Luồng thay thế | **UC05.1 – Ghi nhận vi phạm**  **A1.1:** Nếu sinh viên không có trong danh sách (đã trả phòng) → Hệ thống không cho phép ghi nhận, yêu cầu kiểm tra lại.  **UC05.2 – Gán hình thức kỷ luật**  **A2.1:** Nếu vi phạm nhẹ → Cán bộ có thể chọn “Không kỷ luật” chỉ lưu biên bản nhắc nhở.  **UC05.3 – Cập nhật điểm rèn luyện**  **A3.1:** Nếu có nhiều vi phạm trong cùng một kỳ → Hệ thống cộng dồn điểm trừ. |
| Ngoại lệ | **E1.1:** Lỗi khi lưu biên bản vi phạm → Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại.  **E2.1:** Danh mục hình thức kỷ luật chưa được cấu hình → Hệ thống không cho phép gán, báo cho admin.  **E3.1:** Lỗi khi cập nhật điểm rèn luyện vào CSDL → Hệ thống rollback và báo lỗi. |
| Mức độ ưu tiên | Trung bình – Cao |
| Quy tác nghiệp vụ | Một vi phạm chỉ được gán **một hình thức kỷ luật chính**.  Mỗi hình thức kỷ luật tương ứng với một mức trừ điểm rèn luyện.  Điểm rèn luyện không được nhỏ hơn 0 và không vượt quá mức tối đa |
| Thông tin khác | Cán bộ có thể xuất danh sách vi phạm theo tháng/kỳ.  Có thể liên kết điểm rèn luyện với hệ thống quản lý đào tạo để đồng bộ. |

* 1. **UC Báo cáo thống kê**

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC06- Báo cáo thống kê |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Admin |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | UC cho phép Admin tổng hợp dữ liệu từ hệ thống để tạo báo cáo: tỷ lệ lấp đầy phòng/giường, doanh thu theo tháng/quý/năm, và nợ đọng phí. |
| Tác nhân kích hoạt | Amin |
| Điều kiện tiên quyết | Dữ liệu hợp đồng, hóa đơn, biên lai, công nợ đã có trong hệ thống.  Người dùng đăng nhập với quyền xem báo cáo. |
| Điều kiện sau | Báo cáo được sinh ra thành công, hiển thị trên hệ thống.  Có thể in hoặc xuất file (PDF/Excel) |
| Luồng chính | **UC06.1 – Báo cáo tỷ lệ lấp đầy phòng/giường**  1.Người dùng chọn chức năng “Báo cáo lấp đầy”.  2.Hệ thống lấy dữ liệu phòng, giường, hợp đồng hiện tại.  3.Hệ thống tính tỷ lệ giường đang sử dụng / tổng giường.  4.Hệ thống hiển thị báo cáo dạng bảng + biểu đồ.  **UC06.2 – Báo cáo doanh thu theo tháng/quý/năm**  5.Người dùng chọn chức năng “Báo cáo doanh thu”.  6.Người dùng chọn khoảng thời gian (tháng/quý/năm).  7.Hệ thống lấy dữ liệu hóa đơn, biên lai trong khoảng thời gian đó.  8.Hệ thống tính tổng doanh thu, phân loại theo loại phí (phòng, điện, nước).  9.Hệ thống hiển thị báo cáo và cho phép xuất file.  **UC06.3 – Báo cáo nợ đọng phí**  10Người dùng chọn chức năng “Báo cáo công nợ”.  11.Hệ thống lấy danh sách sinh viên chưa thanh toán đủ.  12Hệ thống tính số tiền nợ và số ngày quá hạn cho từng sinh viên.  13.Hệ thống hiển thị danh sách nợ đọng, có thể lọc theo phòng, tòa nhà. |
| Luồng thay thế | **UC06.1 – Báo cáo lấp đầy**  **A1.1:** Nếu không có sinh viên nào đang ở → Tỷ lệ lấp đầy = 0%, hệ thống vẫn hiển thị báo cáo.  **UC06.2 – Báo cáo doanh thu**  **A2.1:** Nếu trong khoảng thời gian chọn không có giao dịch → Hệ thống thông báo “Không có dữ liệu doanh thu”.  **UC06.3 – Báo cáo công nợ**  **A3.1:** Nếu tất cả sinh viên đã thanh toán đủ → Hệ thống thông báo “Không có nợ đọng”. |
| Ngoại lệ | **E1.1:** Lỗi khi truy xuất dữ liệu từ CSDL → Hệ thống báo lỗi và ghi log.  **E2.1:** Lỗi khi sinh file báo cáo (PDF/Excel) → Hệ thống thông báo lỗi, yêu cầu thử lại.  **E3.1:** Người dùng không có quyền xem báo cáo → Hệ thống từ chối truy cập. |
| Mức độ ưu tiên | Trung bình - Cao |
| Quy tác nghiệp vụ | Tỷ lệ lấp đầy = Số giường đang sử dụng / Tổng số giường × 100%.  Doanh thu chỉ tính các biên lai đã thanh toán.  Nợ đọng = Tổng hóa đơn – Số tiền đã nộp, có phân biệt “quá hạn” nếu > ngày hết hạn hóa đơn. |
| Thông tin khác | Báo cáo có thể được xuất dưới dạng **PDF, Excel.**  Hệ thống có thể hiển thị biểu đồ (cột, tròn) để trực quan hóa dữ liệu.  Hỗ trợ lọc báo cáo theo **tòa nhà, phòng, khoảng thời gian.** |

* 1. **UC Quản lý danh mục KTX**

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Mục** | **Mô tả** |
| Mã số & Tên UC | UC07 – Quản lý danh mục KTX |
| Người tạo | Ngô Minh Nguyệt |
| Ngày tạo | 28/9/25 |
| Tác nhân chính | Admin |
| Tác nhân phụ | Hệ thống |
| Mô tả | UC cho phép Admin quản lý các danh mục cơ bản của ký túc xá: tòa nhà, phòng, giường và mức phí phòng. Các dữ liệu này là nền tảng cho việc quản lý chỗ ở, hợp đồng và tính phí. |
| Tác nhân kích hoạt | Admin |
| Điều kiện tiên quyết | Admin đã đăng nhập hệ thống.  Admin có quyền quản trị hệ thống. |
| Điều kiện sau | Danh mục tòa nhà, phòng, giường và mức phí phòng được cập nhật chính xác.  Dữ liệu sẵn sàng để sử dụng trong các nghiệp vụ khác (quản lý hợp đồng, tính phí, báo cáo). |
| Luồng chính | **UC01.1 – Quản lý tòa nhà**  1.Admin chọn chức năng “Quản lý tòa nhà”.  Hệ thống hiển thị danh sách tòa nhà.  2.Admin có thể thêm mới, sửa thông tin, hoặc xóa tòa nhà.  3.Hệ thống lưu thay đổi vào CSDL.  **UC01.2 – Quản lý phòng**  4.Admin chọn chức năng “Quản lý phòng”.  5.Hệ thống hiển thị danh sách phòng theo từng tòa nhà.  6.Admin có thể thêm/sửa/xóa phòng, đồng thời gán phòng vào tòa nhà.  7.Hệ thống lưu thay đổi và cập nhật số lượng phòng của tòa nhà.  **UC01.3 – Quản lý giường**  8.Admin chọn chức năng “Quản lý giường”.  9.Hệ thống hiển thị danh sách giường trong từng phòng.  10.Admin có thể thêm/sửa/xóa giường, đồng thời gán giường vào phòng.  11.Hệ thống lưu thay đổi và cập nhật tình trạng giường.  **UC01.4 – Quản lý mức phí phòng**  12.Admin chọn chức năng “Quản lý mức phí phòng”.  13.Admin nhập mức phí theo loại phòng (ví dụ: phòng 4 giường, phòng 8 giường).  14.Hệ thống lưu thông tin mức phí và áp dụng cho các hợp đồng mới. |
| Luồng thay thế | **UC01.1 – Quản lý tòa nhà**  **A1.1:** Nếu Admin xóa tòa nhà đang có phòng → Hệ thống từ chối, yêu cầu xóa/phân bổ phòng trước.  **UC01.2 – Quản lý phòng**  **A2.1:** Nếu Admin xóa phòng đang có sinh viên ở → Hệ thống từ chối, yêu cầu kết thúc hợp đồng trước.  **UC01.3 – Quản lý giường**  **A3.1:** Nếu Admin xóa giường đang được sử dụng → Hệ thống cảnh báo và không cho phép xóa.  **UC01.4 – Quản lý mức phí phòng**  **A4.1:** Nếu thay đổi mức phí → Hệ thống chỉ áp dụng cho hợp đồng mới, không ảnh hưởng đến hợp đồng đang có hiệu lực. |
| Ngoại lệ | **E1.1:** Lỗi khi lưu thay đổi vào CSDL → Hệ thống báo lỗi, yêu cầu thử lại.  **E2.1:** Dữ liệu nhập không hợp lệ (ví dụ: tên trống, số âm) → Hệ thống từ chối và báo lỗi.  **E3.1:** Mất kết nối trong quá trình thêm/sửa/xóa → Hệ thống rollback dữ liệu. |
| Mức độ ưu tiên | Cao |
| Quy tác nghiệp vụ | Một tòa nhà có thể chứa nhiều phòng.  Một phòng có thể chứa nhiều giường.  Mỗi loại phòng có mức phí riêng, được áp dụng cho các hợp đồng mới. |
| Thông tin khác | Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm, lọc phòng/giường theo tòa nhà.  Có thể xuất danh mục phòng/giường ra Excel/PDF để quản lý offline. |