***BÁO CÁO ĐỒ ÁN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN***

**-----------------------**

**QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG TRUNG TÂM TIN HỌC ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**THÔNG TIN NHÓM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã nhóm** | **MSSV** | **Họ và tên** | **Ghi chú** |
| [Lớp CQ2018/1]  [NHÓM 12] | 18120469 | Nguyễn Hoài Nam |  |
| 18120510 | Cao Xuân Hồng Phúc |  |
| 18120518 | Phạm Thị Bích Phượng |  |
| 18120538 | Võ Nguyễn Hồng Sơn | (\*) |

(\*): Nhóm trưởng

Mục lục

[1 MÔ HÌNH HOÁ NGHIỆP VỤ 4](#_Toc77852935)

[1.1 Mô hình Use-Case nghiệp vụ 4](#_Toc77852936)

[1.2 Mô hình hóa nghiệp vụ 20](#_Toc77852937)

[1.2.1 Xác định thừa tác viên (business worker) và thực thể nghiệp vụ (business entity) 20](#_Toc77852938)

[1.2.2 Mô hình hóa thành phần động 23](#_Toc77852939)

[1.3 Sơ đồ lớp mức phân tích 33](#_Toc77852940)

[1.4 Mô hình Use-case xác định các yêu cầu tự động hoá 33](#_Toc77852941)

[2 THIẾT KẾ HỆ THỐNG 50](#_Toc77852942)

[2.1 Thiết kế CSDL 50](#_Toc77852943)

[2.2 Prototype cho giao diện của hệ thống 52](#_Toc77852944)

[2.2.1 Chức năng Đăng ký khóa học 52](#_Toc77852945)

[2.2.2 Chức năng Xem kết quả học tập 54](#_Toc77852946)

[2.2.3 Chức năng Chuyển lớp 55](#_Toc77852947)

[2.2.4 Chức năng Chấm điểm 56](#_Toc77852948)

[2.2.5 Chức năng Mở khóa học 58](#_Toc77852949)

[2.3 Sơ đồ lớp ở mức thiết kế 59](#_Toc77852950)

[2.3.1 Chấm điểm 60](#_Toc77852951)

[2.3.2 Mở khóa học 60](#_Toc77852952)

[2.3.3 Đăng ký khóa học 61](#_Toc77852953)

[2.3.4 Xem kết quả học tập 61](#_Toc77852954)

[2.3.5 Chuyển khóa 62](#_Toc77852955)

[2.4 Thiết kế hoạt động của các chức năng 63](#_Toc77852956)

[2.4.1 Chấm điểm 63](#_Toc77852957)

[2.4.2 Mở khóa học 64](#_Toc77852958)

[2.4.3 Đăng ký khóa học 65](#_Toc77852959)

[2.4.4 Xem kết quả học tập 66](#_Toc77852960)

[2.4.5 Chuyển khóa 66](#_Toc77852961)

**PHÂN CÔNG:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người thực hiện** | **Công việc thực hiện** | **Mức độ hoàn thành** | **Đánh giá của nhóm** |
| 18120469 - Nam | * Giao diện, sơ đồ lớp, thiết kế hoạt động chức năng Chấm điểm * Phân tích nghiệp vụ | 100% | 10/10 |
| 18120510 - Phúc | * Giao diện, sơ đồ lớp, thiết kế hoạt động chức năng Mở lớp khóa học * Phân tích nghiệp vụ | 100% | 10/10 |
| 18120518 – Phượng | * Giao diện, sơ đồ lớp, thiết kế hoạt động chức năng Xem kết quả học tập * Phân tích nghiệp vụ | 100% | 10/10 |
| 18120538 - Sơn | * Giao diện, sơ đồ lớp, thiết kế hoạt động chức năng Đăng ký khóa học, Chuyển lớp khóa học * Phân tích nghiệp vụ | 100% | 10/10 |

# MÔ HÌNH HOÁ NGHIỆP VỤ

## Mô hình Use-Case nghiệp vụ

* Lược đồ Use-Case nghiệp vụ

Diagram, schematic

Description automatically generated

* Đặc tả các Use case từng nghiệp vụ bằng văn bản và bằng sơ đồ hoạt động.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tham gia lớp kỹ thuật viên** |
| **Mô tả** | * UC bắt đầu sau khi học viên muốn đăng ký lớp kỹ thuật viên. * UC mô tả quá trình học và thi của lớp kỹ thuật viên |
| **Dòng cơ bản** | 1. Thực hiện Usecase Đăng ký khóa học 2. Thực hiện Usecase Giảng dạy môn học và thi cử 3. Nhân viên PĐT kiểm tra số lượng nhóm học phần của khóa học 4. Nhân viên PĐT xếp lịch thi tốt nghiệp 5. Nhân viên PĐT lập danh sách các học viên đủ điều kiện thi tốt nghiệp 6. Nhân viên PĐT thông báo lịch thi tốt nghiệp cho học viên đủ điều kiện tốt nghiệp 7. Nhân viên PĐT tổ chức thi tốt nghiệp cho học viên 8. Giáo viên chấm điểm thi tốt nghiệp cho học viên 9. Nhân viên PĐT xét kết quả hoàn thành chương trình đào tạo cho học viên 10. Nhân viên PĐT cấp văn bằng hoặc chứng chỉ tốt nghiệp |
| **Dòng thay thế** | * A3: Tại bước 3, nếu số lượng nhóm học phần của khóa học chưa đủ theo số lượng quy định thì thực hiện lại bước 2   - A9: Tại bước 9, nếu điểm thi tốt nghiệp < 5 thì học viên được đăng ký thi tốt nghiệp lại và thực hiện lại bước 6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Giảng dạy môn học và thi cử** |
| **Mô tả** | * UC bắt đầu sau khi học viên đăng ký lớp kỹ thuật viên. * UC mô tả quá trình học và thi cử của 1 nhóm học phần |
| **Dòng cơ bản** | 1. Giáo viên giảng dạy cho học viên 2. Nhân viên PĐT xếp lịch thi sau khi hoàn thành các môn học của nhóm học phần đó 3. Nhân viên PĐT lập danh sách học viên thi các môn học 4. Nhân viên PĐT thông báo lịch thi cho học viên qua Email 5. Nhân viên PĐT tổ chức cho học viên thi 6. Giáo viên chấm điểm thi cho học viên 7. Nhân viên PĐT xét kết quả hoàn thành nhóm học phần cho học viên 8. Nhân viên PĐT cấp chứng chỉ hay văn bằng tin học của nhóm học phần |
| **Dòng thay thế** | A7: Tại bước 7  \*Nếu điểm trung bình <5 và số lần thi lại < 3 thì thực hiện **Usecase Đăng ký thi lại** và quay lại bước 4  \*Nếu điểm trung bình < 5 và số lần thi lại >=3 thì **thực hiện Usecase Đăng ký học lại** và quay lại bước 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Đăng ký học lại nhóm học phần** |
| **Mô tả** | * UC bắt đầu khi học viên muốn học lại * UC mô tả quá trình đăng ký học lại 1 nhóm học phần |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên tiếp tân tiếp nhận thông tin học viên và yêu cầu đăng ký học lại 2. Nhân viên tiếp tân kiểm tra thông tin học viên và yêu cầu đăng ký học lại 3. Nhân viên tiếp tân cho học viên xem danh sách các nhóm học phần 4. Nhân viên tiếp tân kiểm tra số lượng học viên của nhóm học phần mà học viên chọn 5. Nhân viên tiếp tân thực hiện đăng ký cho học viên 6. Nhân viên thu ngân thu tiền và cấp biên lai cho học viên. |
| **Dòng thay thế** | A2: Nếu thông tin và đơn yêu cầu không hợp lệ thì quay lại bước 1  A4: Nếu số lượng học viên của nhóm học phần mà học viên chọn đã đủ thì quay lại bước 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tham gia lớp đào tạo chứng chỉ** |
| **Mô tả** | -UC bắt đầu khi học viên tham gia lớp đào tạo chứng chỉ  -UC mô tả quá trình học tập của học viên tại lớp đào tạo chứng chỉ. |
| **Dòng cơ bản** | 1. Thực hiện use case Đăng ký khóa học 2. Giáo viên giảng dạy cho học viên theo đúng lịch học 3. Nhân viên PĐT xếp lịch thi các môn 4. Nhân viên PĐT lập danh sách các học viên thi 5. Nhân viên PĐT thông báo lịch thi cho các học viên 6. Nhân viên PĐT tổ chức thi 7. Giáo viên chấm điểm cho học viên 8. Nhân viên PĐT xét kết quả hoàn thành môn học 9. Nhân viên PĐT cấp giấy chứng nhận cho học viên hoàn thành mỗi môn học 10. Nhân viên PĐT cấp chứng chỉ tin học cho các học viên hoàn thành đủ môn học quy định |
|  | -A8: tại bước 8, nếu điểm < 5 thì bỏ qua 9,10  -A9: tại bước 9, nếu chưa đủ các môn học của 1 chứng chỉ  thì học viên sẽ có 2 lựa chọn  + Lựa chọn 1: Thực hiện Usecase DangKyThiLai và quay lại bước 5  + Lựa chọn 2: Thực hiện Usecase DangKyHocLaiCacmon |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tham gia lớp chuyên đề** |
| **Mô tả** | -UC bắt đầu khi lớp chuyên đề được mở  -UC mô tả quá trình học tập của học viên tại lớp đào tạo chuyên đề. |
| **Dòng cơ bản** | 1. Thực hiện use case Đăng ký khóa học. 2. Giáo viên xem danh sách học viên 3. Giáo viên điểm danh học viên 4. Giáo viên thực hiện giảng dạy cho học viên theo đúng lịch học 5. Giáo viên gửi mail hoàn thành lớp học cho học viên. |
| **Dòng thay thế** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Đăng ký khóa học** |
| **Mô tả** | -UC bắt đầu khi học viên muốn đăng kí khóa học  -UC mô tả quá trình đăng kí khóa học của học viên. |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên tiếp tân cho học viên xem danh sách các khóa học. 2. Nhân viên tiếp tân tiếp nhận yêu cầu tham gia các khóa học của học viên. 3. Nhân viên tiếp tân kiểm tra số lượng học viên của khóa học. 4. Nhân viên tiếp tân tiếp nhận thông tin cá nhân của học viên 5. Nhân viên tiếp tân kiểm tra thông tin cá nhân của học viên 6. Nhân viên tiếp tân lưu thông tin của học viên 7. Nhân viên tiếp tân thực hiện đăng kí khóa học cho học viên 8. Nhân viên thu ngân thu tiền và cấp biên lai cho học viên. |
| **Dòng thay thế** | -A3: nếu số lượng học viên của khóa học đã đủ số lượng quy định thì quay lại thực hiện bước 1.  -A5: nếu học viên đã tồn tại trong hệ thống thì bỏ qua bước 6 và thực hiện tiếp bước 7,8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Mở lớp khóa học** |
| **Mô tả** | -UC bắt đầu định kỳ theo tháng  -UC mô tả quá trình mở khóa học |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên PĐT tham khảo các khóa học đã mở ở kỳ trước 2. Nhân viên PĐT lên danh sách các khóa học dự định 3. Nhân viên PĐT tham khảo lịch dạy của các giáo viên 4. Nhân viên PĐT xếp lịch học cho các lớp 5. Nhân viên PĐT thông báo lịch dạy chính thức cho giáo viên |
| **Dòng thay thế** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Chuyển lớp** |
| **Mô tả** | -UC bắt đầu khi học viên đến trung tâm để chuyển lớp  -UC mô tả quá trình chuyển lớp |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên tiếp tân nhận thông tin cá nhân và thông tin lớp của học viên 2. Nhân viên tiếp tân kiểm tra thông tin cá nhân và thông tin lớp của học viên. 3. Nhân viên tiếp tân cho học viên xem danh sách lớp đang mở 4. Nhân viên tiếp tân tiếp nhận thông tin lớp mới mà học viên muốn học. 5. Nhân viên tiếp tân kiểm tra số lượng học viên của lớp đó. 6. Nhân viên tiếp tân sửa thông tin đăng ký lớp của học viên 7. Nhân viên thu ngân thu lại biên lai cũ của học viên 8. Nhân viên thu ngân cấp lại biên lai mới cho học viên |
| **Dòng thay thế** | A2: Nếu thông tin cá nhân hoặc thông tin lớp của học viên không chính xác thì quay lại bước 1  A5: Nếu số lượng của lớp đó đã đủ thì quay lại bước 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Đăng ký thi lại** |
| **Mô tả** | * UC bắt đầu khi học viên muốn thi lại * UC mô tả quá trình đăng ký thi lại 1 nhóm học phần |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên tiếp tân tiếp nhận thông tin học viên và yêu cầu đăng ký thi lại 2. Nhân viên tiếp tân kiểm tra thông tin học viên và yêu cầu đăng ký thi lại 3. Nhân viên tiếp tân cho học viên xem lịch thi 4. Nhân viên tiếp tân thực hiện đăng ký thi lại học viên |
| **Dòng thay thế** | A2: Nếu thông tin và đơn yêu cầu không hợp lệ thì quay lại bước 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Đăng ký học lại các môn học** |
| **Mô tả** | * UC bắt đầu khi học viên muốn học lại các môn học * UC mô tả quá trình đăng ký học lại các môn học |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên tiếp tân tiếp nhận thông tin học viên và yêu cầu đăng ký học lại 2. Nhân viên tiếp tân kiểm tra thông tin học viên và yêu cầu đăng ký học lại 3. Nhân viên tiếp tân cho học viên xem danh sách các môn học 4. Nhân viên tiếp tân kiểm tra số lượng học viên các lớp của các môn học đó 5. Nhân viên tiếp tân thực hiện đăng ký học lại cho học viên 6. Nhân viên thu ngân thu tiền và cấp biên lai cho học viên. |
| **Dòng thay thế** | A2: Nếu thông tin và đơn yêu cầu không hợp lệ thì quay lại bước 1  A4: Nếu số lượng học viên của các lớp mà học viên chọn đã đủ thì quay lại bước 3 |

Diagram

Description automatically generated

*Hình 1. Sơ đồ hoạt động cho usecase Chuyển lớp*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 2. Sơ đồ hoạt động cho use-case Đăng ký thi lại*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 3. Sơ đồ hoạt động cho use-case Đăng ký khóa học*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 4. Sơ đồ hoạt động cho use-case Đăng ký học lại các môn học*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 5. Sơ đồ hoạt động cho use-case Đăng ký học lại nhóm học phần*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 6. Sơ đồ hoạt động cho use-case Giảng dạy môn học và thi cử*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 7. Sơ đồ hoạt động cho use-case Lớp chuyên đề*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 8. Sơ đồ hoạt động cho use-case Lớp đào tạo chứng chỉ*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 9. Sơ đồ hoạt động cho use-case Lớp kỹ thuật viên*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 10. Sơ đồ hoạt động cho use-case Mở lớp khóa học*

## Mô hình hóa nghiệp vụ

### Xác định thừa tác viên (business worker) và thực thể nghiệp vụ (business entity)

Nghiệp vụ ***Chuyển lớp***

* Thừa tác viên:
* Nhân viên Thu ngân
* Nhân viên Tiếp tân
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách học viên
* Danh sách khóa học
* Danh sách đăng ký khóa học
* Hóa đơn

Nghiệp vụ ***Đăng ký thi lại***

* Thừa tác viên:
* Nhân viên Tiếp tân
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách đăng ký khóa học
* Danh sách học viên
* Lịch thi
* Danh sách học viên tham gia thi

Nghiệp vụ ***Đăng ký khóa học:***

* Thừa tác viên:
* Nhân viên thu ngân
* Nhân viên tiếp tân
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách khóa học
* Danh sách học viên
* Danh sách đăng ký khóa học
* Hóa đơn

Nghiệp vụ ***Đăng ký học lại các môn học:***

* Thừa tác viên:
* Nhân viên thu ngân
* Nhân viên tiếp tân
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách khóa học
* Danh sách học viên
* Danh sách đăng ký khóa học
* Hóa đơn

Nghiệp vụ ***Đăng ký học lại nhóm học phần:***

* Thừa tác viên:
* Nhân viên thu ngân
* Nhân viên tiếp tân
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách khóa học
* Danh sách học viên
* Danh sách đăng ký khóa học
* Hóa đơn

Nghiệp vụ ***Giảng dạy môn học và thi cử:***

* Thừa tác viên:
* Giáo viên
* Nhân viên phòng đào tạo
* Thực thể nghiệp vụ:
* Lịch thi
* Danh sách học viên tham gia thi
* Danh sách học viên
* Danh sách đăng ký khóa học
* Điểm thi
* Danh sách chứng chỉ văn bằng

Nghiệp vụ ***Tham gia lớp chuyên đề***:

* Thừa tác viên:
* Giáo viên
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách đăng ký khóa học
* Danh sách học viên

Nghiệp vụ ***Tham gia lớp đào tạo chứng chỉ:***

* Thừa tác viên:
* Giáo viên
* Nhân viên phòng đào tạo
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách khóa học
* Danh sách học viên
* Lịch thi
* Danh sách học viên tham gia thi
* Danh sách chứng chỉ văn bằng

Nghiệp vụ ***Tham gia lớp Kỹ thuật viên:***

* Thừa tác viên:
* Giáo viên
* Nhân viên phòng đào tạo
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách đăng ký khóa học
* Danh sách khóa học
* Danh sách học viên
* Danh sách học viên tham gia thi tốt nghiệp
* Lịch thi tốt nghiệp
* Danh sách chứng chỉ văn bằng

Nghiệp vụ ***Mở lớp khóa học:***

* Thừa tác viên:
* Nhân viên phòng đào tạo
* Thực thể nghiệp vụ:
* Danh sách khóa học
* Danh sách nhân viên
* Lịch dạy giáo viên

### Mô hình hóa thành phần động

Biểu diễn hoạt động từng Use case dùng sơ đồ hoạt động có đính kèm thừa tác viên và các thực thể nghiệp vụ

Diagram

Description automatically generated

*Hình 1. Sơ đồ hoạt động cho use-case Chuyển lớp*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 2. Sơ đồ hoạt động cho use-case Đăng ký thi lại*

Diagram, schematic

Description automatically generated

*Hình 3. Sơ đồ hoạt động cho use-case Đăng ký khóa học*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 4. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Đăng ký học lại các môn học*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 5. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Đăng ký học lại nhóm học phần*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 6. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Giảng dạy môn học và thi cử*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 7. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Tham gia lớp chuyên đề*

Diagram, map

Description automatically generated

*Hình 8. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Tham gia lớp đào tạo chứng chỉ*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 9. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Tham gia lớp Kỹ thuật viên*

Diagram

Description automatically generated

*Hình 10. Sơ đồ hoạt động cho Usecase Mở lớp khóa học*

## Sơ đồ lớp mức phân tích

Sơ đồ lớp phân tích (thể hiện các đối tượng dữ liệu) cho cả hệ thống.

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

## Mô hình Use-case xác định các yêu cầu tự động hoá

Mô hình Use case nhằm thể hiện các chức năng chính mà hệ thống hỗ trợ tự động.

A diagram of the phases of the moon

Description automatically generated with low confidence

Đặc tả cho TỪNG UC hệ thống bằng template

Đặc tả user case hệ thống

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem danh sách khóa học. |
| Mô tả | Use-case cho phép Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện chức năng xem danh sách khóa học của hệ thống. |
| Actor | Nhân Viên Phòng Đào Tạo |
| Use case liên quan | Lap lich thi, Sua khoa hoc, Mo khoa hoc |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Nhân Viên PĐT chọn chức năng xem danh khóa học từ trang chủ của hệ thống |
| Tiền điều kiện | Nhân Viên PĐT đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Nhân Viên PĐT xem danh sách khóa học thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các khóa học. 2. Hệ thống load danh sách các chủ đề khóa học. 3. Nhân Viên Phòng Đào Tạo chọn chủ đề cần xem. 4. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các khóa học trong chủ đề đó. 5. Hệ thống load dữ liệu các khóa học trong chủ đề đó. 6. Nhân viên phòng đào tạo chọn khóa học cần xem 7. Hệ thống load dữ liệu chi tiết khóa học. 8. Kết thúc use case |
| Luồng sự kiện phụ | **A1 – nếu chủ đề không có khóa học( B5 )**  + Hệ thống hiển thị không có khóa học nào tồn tại. + Nhân Viên Phòng Đào Tạo chọn quay về giao diện danh sách các khóa học. + Quay lại bước 2 trong dòng sự kiện chính. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Mở lớp khóa học. |
| Mô tả | Use-case cho phép Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện chức năng mở khóa học của hệ thống. |
| Actor | Nhân Viên Phòng Đào Tạo |
| Use case liên quan | Xem lich day cua giao vien, Xem danh sach khoa hoc |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Nhân Viên PĐT chọn chức năng mở khóa học khi đang ở màn hình giao diện xem danh sách khóa học |
| Tiền điều kiện | Nhân Viên PĐT đã đăng nhập vào hệ thống và đang xem danh sách khóa học. |
| Hậu điều kiện | Mở khóa học thành công. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị màn hình giao diện mở khóa học. 2. Hệ thống kiểm tra khóa học thuộc chủ đề nào. 3. Hệ thống load form đăng ký khóa học tương ứng với loại chủ đề. 4. Nhân viên Phòng Đào tạo thực hiện Use Case Xem danh sách khóa học. 5. Nhân Viên Phòng Đào Tạo chọn một khóa học để mở lớp. 6. Nhân viên phòng đào tạo chọn ngày khai giảng. 7. Hệ thống load các môn của khóa học từ database. 8. Nhân viên phòng đào tạo chọn thời gian học cho từng môn. 9. Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện Use Case Xem Lịch dạy. 10. Nhân Viên Phòng Đào Tạo chọn giáo viên có lịch dạy phù hợp. 11. Nhân Viên Phòng Đào Tạo chọn đăng tải khóa học. 12. Hệ thống lưu thông tin khóa học vào database 13. Hệ thống load dữ liệu khóa học thành công ra màn hình. 14. Kết thúc use case. |
| Dòng sự kiện phụ | **Tại bước 6: Nếu khóa học là lớp chuyên đề**   * Hệ thống bỏ qua bước 7,8 và  thực hiện bước 9,10,11,12,13,14. * Kết thúc use case. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Lập lịch thi |
| Mô tả | Use-case cho phép Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện chức năng lập lịch thi của hệ thống |
| Actor | Nhân Viên Phòng Đào Tạo |
| Use case liên quan | Xem danh sach khoa hoc |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Nhân Viên PĐT chọn chức năng lập lịch thi từ màn hình giao diện chi tiết khóa học hoặc chi tiết lớp học. |
| Tiền điều kiện | Nhân Viên PĐT đã đăng nhập vào hệ thống và đang chọn xem chi tiết lớp học hoặc khóa học. |
| Hậu điều kiện | Nhân Viên PĐT lập lịch thi thành công. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị màn hình giao diện lập lịch thi. 2. Hệ thống load form lập lịch thi. 3. Nhân Viên Phòng Đào Tạo điền đầy đủ thông tin vào form 4. Hệ thống kiểm tra thông tin lịch thi hợp lệ 5. Nhân viên Phòng Đào Tạo nhấn nút lập lịch thi 6. Hệ thống lưu vào database. 7. Hệ thống thông báo lập lịch thi thành công. |
| Luồng Sự Kiện Phụ | **Tại bước 4: Thông tin lịch thi không hợp lệ.**  + Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại thông tin ra màn hình giao diện.  + Quay lại bước 3 trong dòng sự kiện chính. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem lịch dạy của giáo viên |
| Mô tả | Use-case cho phép Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện chức năng xem lịch dạy của giáo viên của hệ thống. |
| Actor | Nhân Viên Phòng Đào Tạo |
| Use case liên quan | Mo khoa hoc |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Nhân Viên PĐT chọn chức năng xem lịch dạy từ trang chủ của hệ thống |
| Tiền điều kiện | Nhân Viên PĐT đã đăng nhập vào hệ thống |
| Hậu điều kiện | Nhân Viên PĐT xem thành công lịch dạy của giáo viên. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị màn hình giao diện lịch dạy. 2. Hệ thống load dữ liệu danh sách các giáo viên. 3. Nhân Viên Phòng Đào Tạo nhấn chọn vào giáo viên cần xem lịch dạy chi tiết. 4. Hệ thống load chi tiết dữ liệu lịch dạy giáo viên 5. Kết thúc use case. |
| Luồng Sự Kiện Phụ | **Tại bước 4: Nếu lịch dạy của giáo viên chưa được lập**  + Hệ thống hiển thị thông báo lịch dạy chưa được lập.  + Quay lại bước 3 trong dòng sự kiện chính. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Sửa Khóa Học |
| Mô tả | Use-case cho phép Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện chức năng sửa khóa học. |
| Actor | Nhân Viên Phòng Đào Tạo |
| Use case liên quan | Xem danh sach khoa hoc |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Nhân Viên PĐT chọn chức năng sửa khóa học từ màn hình giao diện chi tiết khóa học |
| Tiền điều kiện | Nhân Viên PĐT đã đăng nhập vào hệ thống và đang chọn xem chi tiết khóa học |
| Hậu điều kiện | Nhân Viên PĐT sửa khóa học thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống load form chứa thông tin của khóa học. 2. Nhân Viên Phòng Đào Tạo nhập thông tin cần chỉnh sửa vào form. 3. Hệ thống kiểm tra thông tin khóa học vừa được chỉnh sửa hợp lệ. 4. Nhân viên Phòng Đào Tạo nhấn nút lưu thông tin khóa học. 5. Hệ thống ghi nhận và lưu vào database. 6. Hệ thống cập nhật lại thông tin khóa học thành công. 7. Kết thúc use case |
| Luồng Sự Kiện Phụ | **Tại bước 3: Thông tin khóa học vừa nhập không hợp lệ**  + Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại thông tin ra màn hình giao diện.  + Quay lại bước 2 trong dòng sự kiện chính. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem xét và xác nhận cấp chứng chỉ cho học viên. |
| Mô tả | Use-case cho phép Nhân Viên Phòng Đào Tạo thực hiện chức năng cấp chứng chỉ cho học viên. |
| Actor | Nhân Viên Phòng Đào Tạo |
| Use case liên quan |  |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Nhân Viên PĐT chọn chức năng xem xét và xác nhận cấp chứng chỉ cho học viên từ màn hình giao diện của khóa học hoặc lớp học. |
| Tiền điều kiện | Nhân Viên PĐT đã đăng nhập vào hệ thống và đang xem màn hình giao diện chi tiết khóa học hoặc lớp học. |
| Hậu điều kiện | Nhân Viên PĐT cấp chứng chỉ cho học viện thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị giao diện xem xét và cấp chứng chỉ cho học viên. 2. Hệ thống load dữ liệu danh sách của các học viên tham gia thi. 3. Hệ thống tự động xét điểm của học viện.  * Xét điểm tốt nghiệp của khóa học kỹ thuật viên. * Xét điểm trung bình của khóa học. * Xét điểm trung bình học phần của khóa học kỹ thuật viên. * Xét điểm của các lớp học để văn bằng đào tạo chứng chỉ * Xét điểm của lớp môn học của đào tạo chứng chỉ      1. Hệ thống hiển thị danh sách các học viện được cấp văn bằng, chứng chỉ. 2. Nhân Viên Phòng Đào Tạo nhấn nút lưu danh sách. 3. Hệ thống lưu dữ liệu xuống database 4. Hệ thống load danh sách các học viện được cấp văn bằng chứng chỉ lên màn hình giao diện. |
| Luồng sự kiện phụ | Tại bước 3   - Trường hợp khóa học là kỹ thuật viên, điểm tốt nghiệp môn  >5 và trung bình các học phần đều >=5.        + Thực hiện tiếp bước 4.   - Trường hợp khóa học là kỹ thuật viên, điểm tốt nghiệp môn  >=5.   + Thực hiện tiếp bước 4.  - Trường hợp khóa học là kỹ thuật viên, điểm trung bình học phần >=5.        + Thực hiện tiếp bước 4.  - Trường hợp khóa học là kỹ thuật viên, điểm tốt nghiệp môn  <5 và trung bình các học phần đều >=5    + Hệ thống tự động không lưu vào danh sách cấp                 văn bằng chứng chỉ.    + Kết thúc use case  - Trường hợp khóa học là kỹ thuật viên, điểm tốt nghiệp môn  <5.    + Hệ thống tự động không lưu vào danh sách cấp                 văn bằng chứng chỉ.    + Kết thúc use case.  - Trường hợp khóa học là kỹ thuật viên, học viên đã được cấp văn bằng chứng chỉ.   + Hệ thống tự động không lưu vào danh sách cấp                 văn bằng chứng chỉ.    + Kết thúc use case.  - Trường hợp khóa học là đào tạo chứng chỉ, học chưa đạt được chứng chỉ của các lớp môn học trong khóa học. + Hệ thống tự động không lưu vào danh sách cấp                 văn bằng chứng chỉ.    + Kết thúc use case.  - Trường hợp khóa học là đào tạo chứng chỉ, học viên  học viên đã được cấp văn bằng chứng chỉ. + Hệ thống tự động không lưu vào danh sách cấp                 văn bằng chứng chỉ.    + Kết thúc use case.  -Trường hợp là  lớp môn học của khóa học đào tạo chứng chỉ, nếu điểm môn học <5.         + Hệ thống tự động không lưu vào danh sách cấp                 văn bằng chứng chỉ.    + Kết thúc use case |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Đăng ký khóa học |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên đăng ký online một khóa học |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi người dùng chọn chức năng đăng ký khóa học từ giao diện |
| Tiền điều kiện | Người dùng chọn một khóa học trên giao diện |
| Hậu điều kiện | Người dùng đăng ký khóa học thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn Đăng ký 2. Hệ thống hiển thị form đăng ký cùng thông tin khóa học 3. Người dùng nhập các thông tin: họ tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, email 4. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ   - Không bỏ trống trường thông tin   1. Thực hiện Use-case Đóng tiền học phí. 2. Người dùng xác nhận đăng kí khóa học 3. Hệ thống tạo Mã học viên tự động 4. Hệ thống lưu thông tin học viên xuống CSDL 5. Hệ thống lưu tài khoản với username, pass 6. Hệ thống lưu thông tin đăng ký khóa học xuống CSDL 7. Hệ thống hiện thông báo đăng ký khóa học thành công 8. Kết thúc Use-case đăng ký khóa học |
| Luồng sự kiện phụ | **Tại bước 4: Nếu thông tin đăng ký không hợp lệ**  - Hệ thống hiển thị thông báo lỗi tương ứng  + Chưa nhập đầy đủ thông tin  - Quay về Bước 3 trong luồng sự kiện chính |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem danh sách tất cả các khóa học |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên xem danh sách các lớp khóa học trên giao diện |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi người dùng chọn chức năng xem tất cả các khóa học |
| Tiền điều kiện |  |
| Hậu điều kiện | Người dùng xem danh sách khóa học thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các khóa học 2. Hệ thống load tất cả các khóa học đang mở 3. Người dùng chọn một khóa học để xem chi tiết 4. Hệ thống load dữ liệu chi tiết của khóa học |
| ` | **Tại bước 2: Nếu không có khóa học nào đang mở**  - Hệ thốngthông báo chưa có khóa học nào đang mở  - Hệ thống hiển thị trang chủ  - Kết thúc Use-case  **Tại bước 4: Nếu người dùng chọn chức năng Đăng kí khóa học**  - Thực hiện Use-case Đăng kí khóa học  - Kết thúc Use-case |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Chuyển lớp |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên chuyển lớp |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi người dùng chọn chức năng chuyển lớp từ giao diện xem chi tiết các khóa học đã đăng ký |
| Tiền điều kiện | Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản (học viên), và chọn xem chi tiết một khóa học đã đăng ký |
| Hậu điều kiện | Người dùng chuyển lớp thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị các khóa học đang mở cùng loại với khóa học mà người dùng đã chọn 2. Người dùng chọn một khóa học 3. Người dùng xác nhận chuyển lớp 4. Hệ thống chỉnh sửa thông tin đăng ký và biên lai ở CSDL 5. Hệ thống hiển thị thông báo chuyển lớp thành công 6. Kết thúc Use-case Chuyển lớp |
| Luồng sự kiện phụ | **Tại bước 4: Nếu người dùng không chọn xác nhận**  - Kết thúc Use-case |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem kết quả học tập |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên xem kết quả học tập |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi người dùng chọn chức năng xem kết quả học tập từ Giao diện xem chi tiết của một khóa học |
| Tiền điều kiện | Người dùng đã đăng nhập ( tài khoản học viên) và chọn một khóa học đã đăng ký |
| Hậu điều kiện | Người dùng xem kết quả học tập thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống kiểm tra loại khóa học 2. Hệ thống hiển thị giao diện tương ứng từng loại khóa học   - Nếu là lớp Chuyên đề:  + Hệ thống hiển thị thông báo tình trạng tham gia  - Nếu là lớp Đào tạo chứng chỉ:   + Hệ thống hiển thị giao diện xem kết quả học tập   + Hệ thống load các môn học cùng điểm thi   + Hệ thống load tình trạng tham gia  - Nếu là lớp Kỹ thuật viên   + Hệ thống hiển thị giao diện xem kết quả học tập   + Hệ thống load điểm thi tốt nghiệp  + Hệ thống load tình trạng tham gia   + Hệ thống load danh sách các học phần của khóa học, điểm số trung bình học phần và kết quả hoàn thành học phần  + Người dùng chọn một học phần  + Hệ thống load danh sách các môn và điểm số của học phần đó   1. Kết thúc Use-case xem kết quả học tập |
| Luồng sự kiện phụ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem khóa học đã đăng ký |
| Mô tả | Use-case cho phép Học viên thực hiện chức năng xem khóa học đã đăng ký. |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Học viên chọn chức năng Xem khóa học đã đăng ký |
| Tiền điều kiện | Học viên phải đăng nhập vào trên hệ thống |
| Hậu điều kiện | Học viên xem danh sách các khóa học đã đăng ký thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị giao diện danh sách các khóa học đã đăng ký 2. Hệ thống load dữ liệu các khóa học đã đăng ký 3. Học viên chọn 1 khóa học để xem chi tiết 4. Hệ thống hiển thị giao diện chi tiết khóa học 5. Hệ thống load dữ liệu chi tiết khóa học 6. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A1: Tại bước 1, nếu học viên chưa có đăng ký khóa học nào**   + Hệ thống hiển thị thông báo không có khóa học nào đã đăng ký.  + Kết thúc Usecase   * **A4: Tại bước 4, nếu học viên chọn chức năng xem lịch thi**   + Thực hiện Usecase Xem lịch thi   * **A4: Tại bước 4, nếu học viên chọn chức năng xem kết quả học tập:**    + Thực hiện Usecase Xem kết quả học tập |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem lịch thi |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên thực hiện chức năng xem lịch thi |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi học viên chọn chức năng Xem lịch thi từ Giao diện xem chi tiết của khóa học đó |
| Use case liên quan | Xem khóa học đã đăng ký |
| Tiền điều kiện | Học viên phải đăng nhập và đang chọn xem khóa học đã đăng ký |
| Hậu điều kiện | Học viên xem lịch thi thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống kiểm tra loại khóa học 2. Hệ thống hiển thị giao diện xem lịch thi của khóa học 3. Hệ thống load dữ liệu lịch thi các môn học của khóa học 4. Hệ thống load dữ liệu lịch thi tốt nghiệp 5. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A1: Tại bước 1, nếu học viên chọn khóa học** * Chưa có lịch thi   + Hệ thống hiển thị thông báo chưa có lịch thi  + Kết thúc Usecase.   * Lớp chuyên đề   + Hệ thống hiển thị thông báo Lớp Chuyên đề không có thi  + Kết thúc Usecase.   * Lớp Đào tạo chứng chỉ * Bỏ qua bước 4 * Kết thúc Usecase |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Đăng ký thi lại |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên thực hiện chức năng đăng ký thi lại |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi học viên chọn chức năng Đăng ký thi lại từ Giao diện xem chi tiết của khóa học đó |
| Use case liên quan | Xem khóa học đã đăng ký |
| Tiền điều kiện | Học viên phải đăng nhập và đang chọn xem khóa học đã đăng ký |
| Hậu điều kiện | Học viên đăng ký thi lại thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị danh sách các môn học của khóa học 2. Hệ thống load dữ liệu các môn học của khóa học 3. Học viên chọn 1 môn học để xem chi tiết 4. Hệ thống load dữ liệu chi tiết của môn học. 5. Học viên nhấn chọn “đăng ký thi lại” 6. Hệ thống ghi nhận Yêu cầu đăng ký thi lại 7. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A5: Tại bước 5, nếu học viên chọn môn học có** * Điểm số >=5   + Hệ thống hiển thị thông báo “Điểm số của môn học >=5. Bạn không được phép thi lại”  + Quay lại bước 3 trong luồng sự kiện chính   * Chưa có điểm số   + Hệ thống hiển thị thông báo “Điểm số của môn hoc này chưa có. Bạn không đươc phép thi lại”  + Quay lại bước 3 trong luồng sự kiện chính |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Đăng ký học lại |
| Mô tả | Use-case cho phép học viên thực hiện chức năng đăng ký học lại |
| Actor | Học viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi học viên chọn chức năng Đăng ký thi lại từ Giao diện xem chi tiết của khóa học đó |
| Use case liên quan | Xem khóa học đã đăng ký, Đóng tiền học phí |
| Tiền điều kiện | Học viên phải đăng nhập và đang chọn xem khóa học đã đăng ký |
| Hậu điều kiện | Học viên đăng ký học lại thành công |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị danh sách các môn học của khóa học 2. Hệ thống load dữ liệu các môn học của khóa học 3. Học viên chọn 1 môn học để xem chi tiết 4. Hệ thống load dữ liệu chi tiết của môn học. 5. Học viên nhấn chọn “đăng ký học lại” 6. Hệ thống load giao diện đăng ký học lại của môn học 7. Học viên chọn “thanh toán học phí” 8. Hệ thống gọi thực hiện UC chức năng **Đóng tiền học phí** 9. Hệ thống ghi nhận Yêu cầu đăng ký học lại 10. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A5: Tại bước 5, nếu học viên chọn môn học có** * Điểm số >=5   + Hệ thống hiển thị thông báo “Điểm số của môn học >=5. Bạn không được phép học lại”  + Quay lại bước 3 trong luồng sự kiện chính   * Chưa có điểm số   + Hệ thống hiển thị thông báo “Điểm số của môn hoc này chưa có. Bạn không đươc phép học lại”  + Quay lại bước 3 trong luồng sự kiện chính |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Xem lớp học |
| Mô tả | Giáo Viên xem các lớp học do mình phụ trách |
| Actor | Giáo Viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Giáo Viên chọn Chọn lớp học |
| Tiền điều kiện | Giáo Viên phải đăng nhập vào trên hệ thống |
| Hậu điều kiện | Giáo Viên xem được lịch dạy |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống kiểm tra mã Giáo Viên. 2. Hệ thống hiển thị các lớp học của giáo viên. 3. Giáo Viên chọn lớp học mong muốn. 4. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A1: Tại bước 1, nếu giáo giáo viên không phụ trách lớp học nào:**   + Hệ thống hiển thị thông báo không có lớp học nào được tìm thấy.  + Kết thúc Usecase.   * **A3: Tại bước 3, nếu giáo giáo viên chọn chức năng nhập điểm:**   + Thực hiện Usecase nhập điểm.   * **A3: Tại bước 3, nếu giáo giáo viên chọn chức năng điểm danh:**   + Thực hiện Usecase điểm danh. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Nhập Điểm |
| Mô tả | Giáo Viên nhập điểm cho lớp học. |
| Actor | Giáo Viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Giáo Viên chọn chức năng Nhập Điểm |
| Tiền điều kiện | Giáo Viên phải chọn lớp học cần Nhập Điểm |
| Hậu điều kiện | Giáo Viên hoàn thành nhập điểm. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị danh sách Học Viên dựa trên lớp học mà Giáo viên đã chọn. 2. Giáo Viên nhập điểm của Học Viên 3. Giáo Viên chọn lưu. 4. Hệ thông ghi nhận thông tin điểm đã nhập. 5. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A2: Tại bước 2, nếu điểm không nằm trong khoảng (0,10) :**   + Hệ thống hiển thị thông báo điểm nhập nằm ngoài khoảng cho phép.  + Quay lại bước 1. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use-Case | Nội dung |
| Tên Use-Case | Điểm Danh |
| Mô tả | Giáo Viên điểm danh cho lớp chuyên đề. |
| Actor | Giáo Viên |
| Điều kiện kích hoạt | Khi Giáo Viên chọn chức năng Điểm Danh |
| Tiền điều kiện | Giáo Viên phải chọn lớp học cần điểm danh |
| Hậu điều kiện | Giáo Viên hoàn thành nhập điểm. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Hệ Thống kiểm tra lớp đã được chọn. 2. Hệ thống hiển thị danh sách Học Viên dựa trên lớp học mà Giáo viên đã chọn. 3. Giáo Viên chọn danh sách học viên điểm danh. 4. Giáo Viên chọn lưu. 5. Hệ thông ghi nhận thông tin điểm danh. 6. Kết thúc Use-Case |
| Luồng sự kiện phụ | * **A2: Tại bước 2, nếu lớp học không phải lớp chuyên đề:**   + Hệ thống hiển thị thông báo lớp học đã chọn không phải lớp chuyên đề nên không điểm danh được.  + Kết thúc Usecase. |

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Thiết kế CSDL

CHUNGCHIVANBANG (**MaChungChi**, MaLoaiChungChi, NgayCap)

CHUYENDE(**MaChuyenDe**,TenChuyenDe,MaKhoaHocCD)

DAOTAOCHUNGCHI(**MaKhoaHocDTCC**,SoMonHoc,MaLoaiChungChi)

GIAOVIEN(**MaGV**)

HOADON(**MaHoaDon**,NgayLap,TongTien,MaNhanVienTN)

HOCVIEN(**MaHocVien**,TenHocVien,NgaySinh,GioiTinh,SDT,Email,TenTaiKhoan)

KHOAHOC(**MaKhoaHoc**,TenKhoaHoc,HocPhi,SoTietHoc,SiSoToiDa,SiSoToiThieu)

KYTHUATVIEN(**MaKhoaHocKTV**,SoMonHoc,MaLoaiChungChi)

LICHTHITOTNGHIEP(**MaLichThi**,NgayThi,LanThi,DiaDiem,MaLopKhoaHoc)

LICHTHI(**MaLichThi**,NgayThi,CaThi,MaLop,DiaDiem)

LOAICCVB(**MaLoaiChungChi**,TenLoaiChungChi)

LOPKHOAHOC(**MaLopKhoahoc**,NgayKhaiGiang,SiSo,MaKhoaHoc,MaGV)

LOPMONHOC(**MaLop**,ThoiGianHoc,MaGV,MaMonHoc,MaLopKhoaHoc)

MONHOC(**MaMonHoc**,MaHocPhan,TenMonHoc,SoTiet,LoaiMonHoc,HocPhi,MaLoaiChungChi)

NHANVIEN(**MaNhanVien**,TenNhanVien,NgaySinh,GioiTinh,SDT,Email,TenTaiKhoan)

NHANVIENDAOTAO(**MaNhanVienDT**)

NHANVIENTHUNGAN(**MaNhanVienTN**)

NHANVIENTIEPTAN(**MaNhanVienTT**)

NHOMCHUYENDE(**MaKhoaHocCD**)

NHOMHOCPHAN(**MaHocPhan**,TenHocPhan,MaKhoaHoc,MaLoaiChungChi)

TAIKHOAN(**TenTaiKhoan**,MatKhau,LoaiTaiKhoan)

THAMGIA\_KHOAHOC(**MaLopKhoaHoc**,**MaHocVien**,MaHoaDon,TinhTrangThamGia,MaChungChi)

THAMGIA\_LOPHOC(**MaHocVien,MaLopMH**,MaHoaDon,TinhTrangHoc,MaChungChi)

THAMGIATHI(**MaLichThi,MaLopMH,MaHocVien**,Diem, MaGV)

THAMGIATHI\_TOTNGHIEP(**MaLichThi,MaLopKhoaHoc,MaHocVien**,Diem, MaGV)

## Prototype cho giao diện của hệ thống

### Chức năng Đăng ký khóa học

Graphical user interface, application

Description automatically generated

*Hình 2\_1. Giao diện Đăng ký khóa học*

* Khi người dùng chọn lớp học và nhấn Đăng ký thì:

**Graphical user interface, application

Description automatically generated**

*Hình 2\_2. Giao diện điền thông tin cá nhân để đăng ký*

### Chức năng Xem kết quả học tập

Table

Description automatically generated

*Hình 2\_3. Giao diện xem khóa học đã đăng ký*

* Khi người dùng chọn lớp học và nhấn Xem kết quả học tập thì:

Table

Description automatically generated

*Hình 2\_4. Giao diện xem kết quả học tập*

### Chức năng Chuyển lớp

Table

Description automatically generated

*Hình 2\_5. Giao diện xem khóa học đã đăng ký*

* Khi người dùng chọn lớp học và nhấn Chuyển khóa thì:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

*Hình 2\_6. Giao diện Chuyển khóa học*

### Chức năng Chấm điểm

Table

Description automatically generated

*Hình 2\_7. Giao diện xem khóa học, lớp học của Giáo viên*

* Khi người dùng chọn lớp học hoặc khó học và nhấn Chấm điểm thì:

*Table

Description automatically generated*

*Hình 2\_8. Giao diện Chấm điểm học viên của Giáo viên*

### Chức năng Mở khóa học

*Hình 2\_9. Giao Diện Mở Khóa Học.*

*Graphical user interface, application

Description automatically generated*

*Hình 2\_10. Giao diện Mở khóa học Kỹ thuật viên của nhân viên Phòng đào tạo*

*Graphical user interface

Description automatically generated*

*Hình 2\_11. Giao diện Mở khóa học Đào tạo chứng chỉ của nhân viên Phòng đào tạo*

*Graphical user interface

Description automatically generated*

*Hình 2\_11. Giao diện Mở khóa học Lớp chuyên đề của nhân viên Phòng đào tạo*

## Sơ đồ lớp ở mức thiết kế

Sơ đồ lớp ở mức thiết kế theo kiến trúc 3 tầng (tầng giao diện, tầng nghiệp vụ và tầng truy cập dữ liệu) THEO TỪNG CHỨC NĂNG

### Chấm điểm

Chart

Description automatically generated

### Mở khóa học

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

### Đăng ký khóa học

Diagram

Description automatically generated

### Xem kết quả học tập

Diagram

Description automatically generated

### Chuyển khóa

Timeline

Description automatically generated

## Thiết kế hoạt động của các chức năng

### Chấm điểm

Diagram

Description automatically generated

### Mở khóa học

Chart

Description automatically generated with low confidence

### Đăng ký khóa học

Diagram

Description automatically generated

### Xem kết quả học tập

Diagram

Description automatically generated

### Chuyển khóa

A picture containing text, screenshot, indoor

Description automatically generated