Lược Đồ Cơ Sở Dữ Liệu Hệ Thống E-Learning

# Bảng 1: Danh Sách Các Bảng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên Bảng | Mô Tả |
| 1 | academic\_class\_courses | Quan hệ giữa lớp học và khóa học |
| 2 | academic\_class\_instructors | Quan hệ giữa lớp học và giảng viên |
| 3 | academic\_classes | Thông tin lớp học |
| 4 | assignment\_submissions | Bài nộp của học viên |
| 5 | assignments | Bài tập khóa học |
| 6 | categories | Danh mục khóa học |
| 7 | certificates | Chứng chỉ hoàn thành |
| 8 | chatbot\_response | Phản hồi chatbot |
| 9 | class\_schedules | Lịch học của lớp |
| 10 | course\_lesson\_discussions | Thảo luận bài học |
| 11 | course\_lessons | Bài học trong khóa học |
| 12 | course\_progress | Tiến độ học tập |
| 13 | course\_sections | Phần học trong khóa học |
| 14 | courses | Thông tin khóa học |
| 15 | documents | Tài liệu khóa học |
| 16 | enrollments | Đăng ký khóa học |
| 17 | forum\_likes | Lượt thích diễn đàn |
| 18 | forum\_replies | Phản hồi diễn đàn |
| 19 | forums | Diễn đàn thảo luận |
| 20 | instructor\_availability | Lịch rảnh của giảng viên |
| 21 | messages | Tin nhắn giữa người dùng |
| 22 | notifications | Thông báo hệ thống |
| 23 | payments | Thanh toán khóa học |
| 24 | quiz\_attempts | Lần làm bài kiểm tra |
| 25 | quiz\_options | Lựa chọn câu hỏi |
| 26 | quiz\_questions | Câu hỏi kiểm tra |
| 27 | quiz\_responses | Câu trả lời của học viên |
| 28 | quizzes | Bài kiểm tra |
| 29 | reviews | Đánh giá khóa học |
| 30 | user\_admins | Thông tin quản trị viên |
| 31 | user\_grades | Điểm số học viên |
| 32 | user\_instructors | Thông tin giảng viên |
| 33 | user\_students | Thông tin học viên |
| 34 | user\_students\_academic | Quan hệ học viên và lớp học |
| 35 | users | Thông tin người dùng |

# Bảng: academic\_class\_courses

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| class\_id | bigint | FK | Tham chiếu academic\_classes(id) |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: academic\_class\_instructors

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| class\_id | bigint | FK | Tham chiếu academic\_classes(id) |
| instructor\_id | bigint | FK | Tham chiếu user\_instructors(id) |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: academic\_classes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| code | varchar(20) | UNIQUE | Mã lớp |
| name | varchar(255) |  | Tên lớp |
| academic\_year | varchar(20) |  | Năm học |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: assignment\_submissions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| assignment\_id | bigint | FK | Tham chiếu assignments(id) |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| submission\_text | text |  | Nội dung nộp |
| file\_url | varchar(255) |  | File đính kèm |
| submitted\_at | timestamp |  | Thời gian nộp |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: assignments

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| lesson\_id | bigint | FK | Tham chiếu course\_lessons(id) |
| academic\_class\_id | bigint | FK | Tham chiếu academic\_classes(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| description | text |  | Mô tả |
| due\_date | timestamp |  | Hạn nộp |
| max\_score | int |  | Điểm tối đa |
| file\_requirements | text |  | Yêu cầu file |
| assignment\_type | enum |  | Loại bài tập |
| start\_time | datetime |  | Bắt đầu |
| end\_time | datetime |  | Kết thúc |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: categories

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| name | varchar(100) |  | Tên danh mục |
| description | text |  | Mô tả |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: certificates

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| certificate\_number | varchar(100) | UNIQUE | Số chứng chỉ |
| certificate\_url | varchar(255) |  | Đường dẫn chứng chỉ |
| issue\_date | timestamp |  | Ngày cấp |
| expiry\_date | timestamp |  | Ngày hết hạn |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: chatbot\_response

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| question | text |  | Câu hỏi |
| answer | text |  | Câu trả lời |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: class\_schedules

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| instructor\_id | bigint | FK | Tham chiếu user\_instructors(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| description | text |  | Mô tả |
| start\_time | timestamp |  | Bắt đầu |
| end\_time | timestamp |  | Kết thúc |
| recurring\_type | enum |  | Lặp lại |
| recurring\_days | varchar(50) |  | Ngày lặp |
| recurring\_until | date |  | Lặp đến |
| location\_type | enum |  | Loại địa điểm |
| physical\_location | varchar(255) |  | Địa điểm offline |
| online\_meeting\_url | varchar(255) |  | Link online |
| max\_participants | int |  | Số lượng tối đa |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: course\_lesson\_discussions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| lesson\_id | bigint | FK | Tham chiếu course\_lessons(id) |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| content | text |  | Nội dung thảo luận |
| parent\_id | bigint | FK | Thảo luận cha |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: course\_lessons

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| section\_id | bigint | FK | Tham chiếu course\_sections(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| content | text |  | Nội dung |
| video\_url | varchar(255) |  | Video bài học |
| duration | int |  | Thời lượng (phút) |
| order\_number | int |  | Thứ tự |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: course\_progress

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| lesson\_id | bigint | FK | Tham chiếu course\_lessons(id) |
| status | enum |  | Trạng thái |
| completed\_at | timestamp |  | Ngày hoàn thành |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: course\_sections

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| description | text |  | Mô tả |
| order\_number | int |  | Thứ tự |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: courses

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| description | text |  | Mô tả |
| category\_id | bigint | FK | Tham chiếu categories(id) |
| instructor\_id | bigint | FK | Tham chiếu user\_instructors(id) |
| price | decimal(10,2) |  | Giá |
| level | enum |  | Trình độ |
| status | enum |  | Trạng thái |
| thumbnail\_url | varchar(255) |  | Ảnh đại diện |
| required | text |  | Yêu cầu |
| learned | text |  | Kết quả đạt được |
| start\_date | date |  | Ngày bắt đầu |
| end\_date | date |  | Ngày kết thúc |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: documents

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| file\_url | varchar(255) |  | Đường dẫn file |
| file\_type | varchar(50) |  | Loại file |
| file\_size | int |  | Kích thước file |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: enrollments

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| enrollment\_date | timestamp |  | Ngày đăng ký |
| status | enum |  | Trạng thái |
| completion\_date | timestamp |  | Ngày hoàn thành |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: forum\_likes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| forum\_id | bigint | FK | Tham chiếu forums(id) |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: forum\_replies

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| forum\_id | bigint | FK | Tham chiếu forums(id) |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| parent\_id | bigint | FK | Phản hồi cha |
| content | text |  | Nội dung |
| is\_solution | tinyint(1) |  | Là giải pháp |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: forums

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| description | text |  | Mô tả |
| thumbnail\_url | text |  | Ảnh đại diện |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: instructor\_availability

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| instructor\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| day\_of\_week | tinyint |  | Thứ trong tuần |
| start\_time | time |  | Giờ bắt đầu |
| end\_time | time |  | Giờ kết thúc |
| is\_available | tinyint(1) |  | Có sẵn |
| repeat\_weekly | tinyint(1) |  | Lặp lại hàng tuần |
| effective\_from | date |  | Hiệu lực từ |
| effective\_until | date |  | Hiệu lực đến |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: messages

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| sender\_id | bigint | FK | Người gửi |
| receiver\_id | bigint | FK | Người nhận |
| content | text |  | Nội dung |
| is\_read | tinyint(1) |  | Đã đọc |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: notifications

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| content | text |  | Nội dung |
| type | enum |  | Loại thông báo |
| is\_read | tinyint(1) |  | Đã đọc |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: payments

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| amount | decimal(10,2) |  | Số tiền |
| payment\_method | enum |  | Phương thức |
| transaction\_id | varchar(100) |  | Mã giao dịch |
| status | enum |  | Trạng thái |
| payment\_date | timestamp |  | Ngày thanh toán |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: quiz\_attempts

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| quiz\_id | bigint | FK | Tham chiếu quizzes(id) |
| start\_time | timestamp |  | Bắt đầu |
| end\_time | timestamp |  | Kết thúc |
| score | decimal(5,2) |  | Điểm |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: quiz\_options

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| question\_id | bigint | FK | Tham chiếu quiz\_questions(id) |
| content | text |  | Nội dung |
| is\_correct | tinyint(1) |  | Đáp án đúng |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: quiz\_questions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| quiz\_id | bigint | FK | Tham chiếu quizzes(id) |
| question\_text | text |  | Nội dung câu hỏi |
| question\_type | enum |  | Loại câu hỏi |
| correct\_explanation | text |  | Giải thích đáp án |
| points | int |  | Số điểm |
| order\_number | int |  | Thứ tự |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: quiz\_responses

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| attempt\_id | bigint | FK | Tham chiếu quiz\_attempts(id) |
| question\_id | bigint | FK | Tham chiếu quiz\_questions(id) |
| option\_id | bigint | FK | Tham chiếu quiz\_options(id) |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: quizzes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| lesson\_id | bigint | FK | Tham chiếu course\_lessons(id) |
| academic\_class\_id | bigint | FK | Tham chiếu academic\_classes(id) |
| title | varchar(255) |  | Tiêu đề |
| description | text |  | Mô tả |
| time\_limit | int |  | Giới hạn thời gian |
| passing\_score | int |  | Điểm đạt |
| attempts\_allowed | int |  | Số lần làm |
| quiz\_type | enum |  | Loại bài kiểm tra |
| show\_explanation | tinyint(1) |  | Hiện giải thích |
| start\_time | datetime |  | Bắt đầu |
| end\_time | datetime |  | Kết thúc |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: reviews

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_student\_id | bigint | FK | Tham chiếu user\_students(id) |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| review\_type | enum |  | Loại đánh giá |
| rating | int |  | Số sao |
| review\_text | text |  | Nội dung |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: user\_admins

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK UNIQUE | Tham chiếu users(id) |
| full\_name | varchar(100) |  | Họ tên |
| department | varchar(100) |  | Phòng ban |
| position | varchar(100) |  | Chức vụ |
| admin\_level | enum |  | Cấp quản trị |
| permissions | json |  | Quyền hạn |
| emergency\_contact | varchar(100) |  | Liên hệ khẩn cấp |
| office\_location | varchar(255) |  | Văn phòng |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: user\_grades

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK | Tham chiếu users(id) |
| graded\_by | bigint | FK | Giảng viên chấm |
| course\_id | bigint | FK | Tham chiếu courses(id) |
| lesson\_id | bigint | FK | Tham chiếu course\_lessons(id) |
| assignment\_submission\_id | bigint | FK | Tham chiếu assignment\_submissions(id) |
| quiz\_attempt\_id | bigint | FK | Tham chiếu quiz\_attempts(id) |
| grade\_type | enum |  | Loại điểm |
| score | decimal(5,2) |  | Điểm |
| max\_score | decimal(5,2) |  | Điểm tối đa |
| weight | decimal(5,2) |  | Trọng số |
| feedback | text |  | Nhận xét |
| graded\_at | timestamp |  | Ngày chấm |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: user\_instructors

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK UNIQUE | Tham chiếu users(id) |
| full\_name | varchar(100) |  | Họ tên |
| professional\_title | varchar(100) |  | Chức danh |
| specialization | varchar(255) |  | Chuyên môn |
| education\_background | text |  | Học vấn |
| teaching\_experience | text |  | Kinh nghiệm |
| bio | text |  | Giới thiệu |
| expertise\_areas | text |  | Lĩnh vực chuyên môn |
| certificates | text |  | Chứng chỉ |
| linkedin\_profile | varchar(255) |  | LinkedIn |
| website | varchar(255) |  | Website |
| payment\_info | json |  | Thông tin thanh toán |
| verification\_status | enum |  | Trạng thái xác minh |
| verification\_documents | text |  | Tài liệu xác minh |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: user\_students

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK UNIQUE | Tham chiếu users(id) |
| full\_name | varchar(100) |  | Họ tên |
| date\_of\_birth | date |  | Ngày sinh |
| gender | enum |  | Giới tính |
| education\_level | varchar(100) |  | Trình độ học vấn |
| occupation | varchar(100) |  | Nghề nghiệp |
| bio | text |  | Giới thiệu |
| interests | text |  | Sở thích |
| address | text |  | Địa chỉ |
| city | varchar(100) |  | Thành phố |
| country | varchar(100) |  | Quốc gia |
| learning\_goals | text |  | Mục tiêu học tập |
| preferred\_language | varchar(50) |  | Ngôn ngữ |
| notification\_preferences | json |  | Tùy chọn thông báo |
| total\_courses\_enrolled | int |  | Số khóa đã đăng ký |
| total\_courses\_completed | int |  | Số khóa đã hoàn thành |
| achievement\_points | int |  | Điểm thành tích |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: user\_students\_academic

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| user\_id | bigint | FK UNIQUE | Tham chiếu users(id) |
| academic\_class\_id | bigint | FK | Tham chiếu academic\_classes(id) |
| student\_code | varchar(50) | UNIQUE | Mã sinh viên |
| full\_name | varchar(100) |  | Họ tên |
| academic\_year | varchar(20) |  | Năm học |
| status | enum |  | Trạng thái |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |

# Bảng: users

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Khóa | Mô tả |
| id | bigint | PK | ID tự tăng |
| username | varchar(50) | UNIQUE | Tên đăng nhập |
| email | varchar(100) | UNIQUE | Email |
| phone | varchar(15) |  | Số điện thoại |
| password | varchar(255) |  | Mật khẩu |
| role | enum |  | Vai trò |
| status | enum |  | Trạng thái |
| avatar\_url | varchar(255) |  | Ảnh đại diện |
| two\_factor\_enabled | tinyint(1) |  | Bảo mật 2 lớp |
| two\_factor\_secret | varchar(100) |  | Mã bảo mật 2 lớp |
| social\_login\_provider | varchar(50) |  | Đăng nhập MXH |
| social\_login\_id | text |  | ID MXH |
| last\_login | timestamp |  | Đăng nhập cuối |
| refresh\_token | text |  | Refresh token |
| created\_at | timestamp |  | Ngày tạo |
| updated\_at | timestamp |  | Ngày cập nhật |