

### **Bài 3. Chuyển biểu đồ thực thể liên kết thành mô hình quan hệ**

- **Mục đích:** Cung cấp cho sinh viên kiến thức về thiết kế cơ sở dữ liệu logic.
- **Yêu cầu:** Sinh viên nắm được loại liên kết đặc biệt, biết cách chuyển từ biểu đồ thực thể liên kết thành mô hình quan hệ
- **Hình thức tổ chức dạy học:** Lý thuyết, tự học
- **Thời gian:** Lý thuyết( trên lớp: 3; online: 3) Tự học, tự nghiên cứu: 12
- **Nội dung chính:**

#### **1. Các trường hợp liên kết đặc biệt**

##### **1.1. Quan hệ bậc 3**

Một công ty muốn lưu trữ thông tin về:

- Nhân viên gồm: mã nhân viên (duy nhất), họ tên nhân viên.
- Công việc với mã số công việc và tên công việc.
- Dự án với mã số dự án (duy nhất), tên dự án, vị trí, kinh phí.
- Công ty cũng muốn biết ngày mà một nhân viên cụ thể làm một công việc cụ thể trong một dự án cụ thể.

Vẽ biểu đồ thực thể liên kết cho hệ thống

##### **1.2. Quan hệ tự liên kết 1-N**

- Một công ty lưu trữ chi tiết về các nhân viên như mã, tên, địa chỉ.
- Họ cũng muốn ghi lại thông tin về người quản lý mỗi nhân viên này. Mỗi nhân viên có thể quản lý một hay nhiều nhân viên và mỗi nhân viên được quản lý bởi một nhân viên khác.

Vẽ biểu đồ thực thể liên kết cho hệ thống

##### **1.3. Quan hệ tự liên kết 1-1**

- Trường cao đẳng cộng đồng cần lưu thông tin về các giáo viên như: mã giáo viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, điện thoại, học hàm, học vị...
- Mỗi giáo viên có thể có 0 hoặc 1 giáo viên là cố vấn. Mỗi giáo viên có thể làm cố vấn cho 0 hoặc 1 giáo viên.

Vẽ biểu đồ thực thể liên kết cho hệ thống

#### 1.4. Quan hệ tự liên kết N-N

- Trong trung tâm đào tạo: Thông tin của khóa học bao gồm mã khóa học, tên khóa học và số học trình.
- Mỗi khóa học có thể yêu cầu 0,1 hoặc nhiều khóa học khác là khóa học điều kiện. Một khóa học có thể là điều kiện 0, 1 hoặc nhiều khóa học khác.

Vẽ biểu đồ thực thể liên kết cho hệ thống

#### 1.5. Thực thể yếu

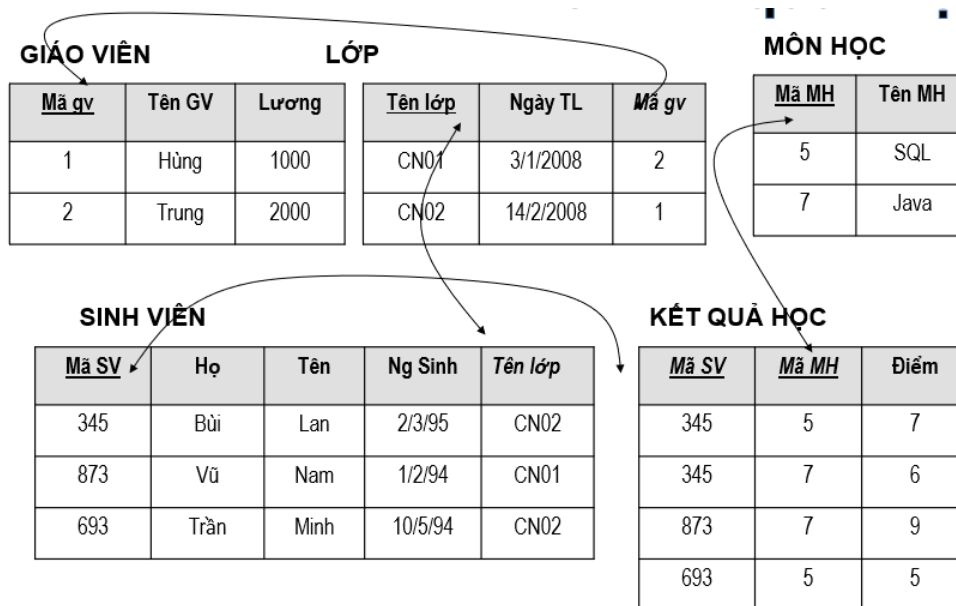
Trong một trường đại học:

- Thông tin về các tòa nhà bao gồm mã số tòa nhà (là duy nhất) và vị trí tòa nhà.
- Trong mỗi tòa nhà có nhiều phòng học, thông tin về phòng học bao gồm mã số phòng, mô tả. Tuy nhiên mã số các phòng chỉ phân biệt trong một tòa nhà ví dụ trong tòa nhà A1 có các phòng 101, 102, 201, 202,...Trong tòa nhà A2 cũng có các phòng 101,102, 201, 202...

Vẽ biểu đồ thực thể liên kết cho hệ thống

### 2. Mô hình quan hệ

- Mô hình CSDL quan hệ hay đơn giản là mô hình quan hệ được Edgar Frank "Ted" Codd (1923 – 2003), một nhà khoa học máy tính người Anh làm việc tại IBM đưa ra vào đầu những năm 70. Mô hình cung cấp cấu trúc dữ liệu đơn giản, đồng bộ dựa trên khái niệm “Quan hệ”–bảng (với các dòng và cột).
- Một quan hệ có 2 yếu tố cơ bản:
  - Cấu trúc dữ liệu của quan hệ mô tả các cột lưu trữ trong các bảng như tên cột, miền giá trị, một số quy định...
  - Dữ liệu của quan hệ là giá trị của các cột tạo thành các dòng.



### Quy ước ký hiệu mô hình quan hệ

- Tên quan hệ được viết hoa và đặt trước dấu ngoặc, tất cả các thuộc tính được liệt kê trong dấu ngoặc, viết hoa chữ cái đầu mỗi từ. Tên quan hệ và tên thuộc tính không có dấu, không chứa dấu cách.
- Khóa chính được gạch chân bằng nét liền, khóa ngoài được gạch chân bằng nét đứt
- VD:

SINHVIEN(MaSV, Ten, NgayBatDau, MaKH)

KHOAHOC(MaKH, TenKH, ThoiGianHoc)

DANGKY(MaSV, MaKH, NgayDK)

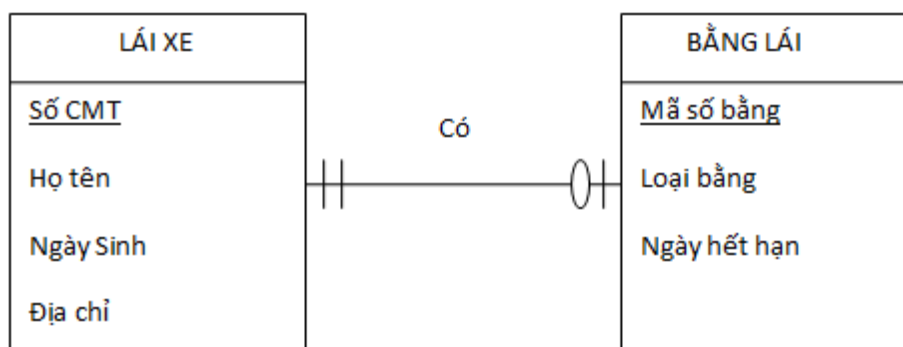
### 3. Quy tắc chuyển biểu đồ thực thể liên kết (ERD) thành mô hình quan hệ

- Mỗi thực thể trong ERD biểu diễn thành 1 quan hệ
- Mỗi thuộc tính trong ERD biểu diễn thành 1 thuộc tính trong quan hệ tương ứng
- Thuộc tính định danh trong ERD thành thuộc tính khóa chính trong quan hệ tương ứng
- Thực thi quan hệ thông qua việc đặt khóa ngoài:

#### 3.1. Quan hệ 1-1

- Có 2 cách chuyển đổi:

- ✓ Cách 1: Lấy khóa chính của bảng này sang làm khóa ngoài của bảng kia hoặc ngược lại
- ✓ Cách 2: Gộp 2 bảng làm 1, xác định lại thuộc tính khóa



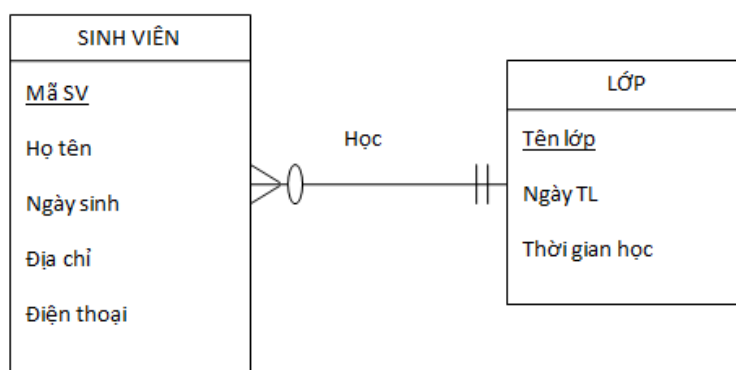
### Quan hệ:

LAI\_XE (SoCMT, HoTen, NgaySinh, DiaChi)

BANG\_LAI (MaSoBang, LoaiBang, NgayHetHan, SoCMT)

### 3.2. Quan hệ 1-N:

- Lấy thuộc tính khóa chính của bảng bên đầu 1 đưa sang làm thuộc tính khóa ngoài của bảng bên đầu N.

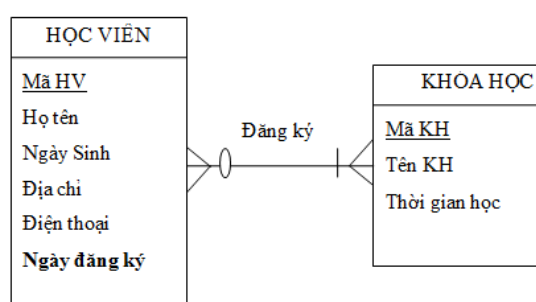


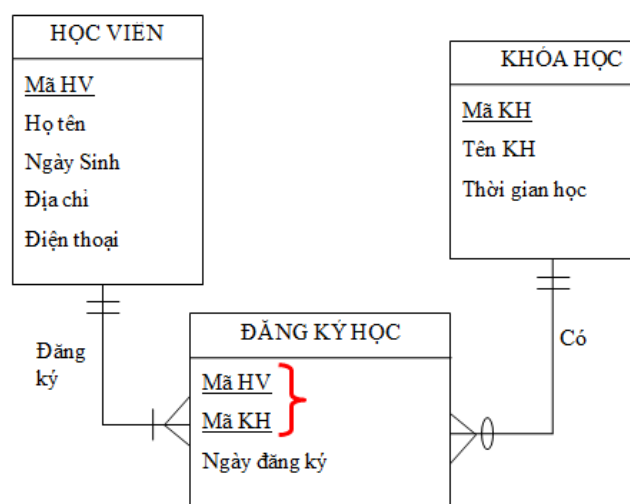
### Quan hệ:

- SINH\_VIEN (MaSV, HoTen, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, TenLop)
- LOP (TenLop, NgayTL, ThoiGianHoc)

### 3.3. Quan hệ N-N

Ở giai đoạn vẽ ERD đã tách quan hệ N-N thành quan hệ 1-N, ở bước này chỉ cần thiết lập khóa ngoài cho quan hệ

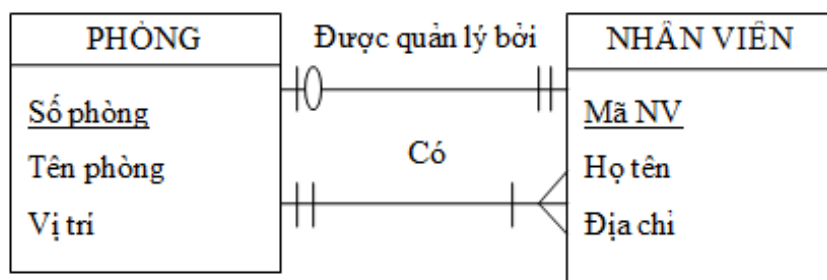




- SINH\_VIEN (MaSV, HoTen, NgaySinh, DiaChi, DienThoai)
- KHOA\_HOC (MaKH, TenKH, ThoiGianHoc)
- DANG\_KY\_HOC (MaSV, MaKH, NgayDangKy)

### 3.4. Nhiều quan hệ

Thiết lập khóa ngoài cho từng quan hệ



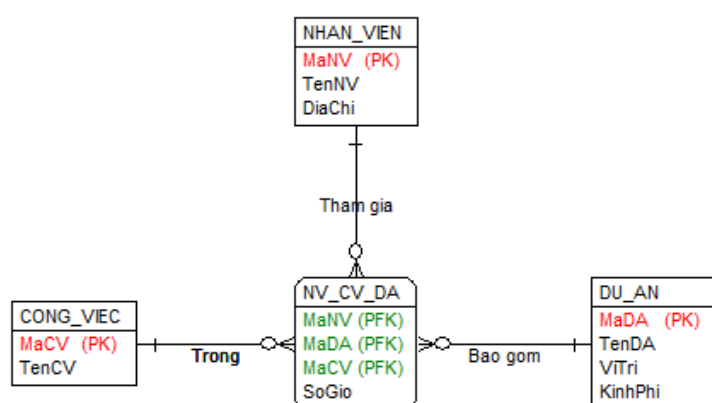
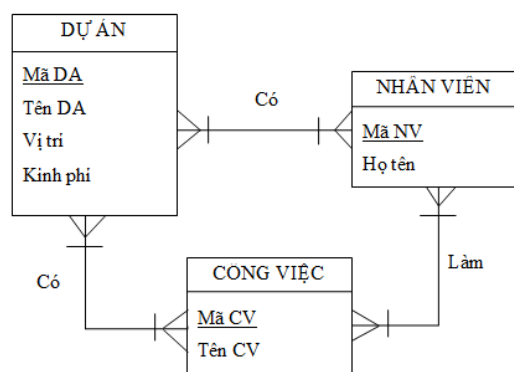
**Quan hệ:**

PHONG (SoPhong, TenPhong, ViTri, TruongPhong)

NHAN\_VIEN (MaNV, HoTen, DiaChi, SoPhong)

### 3.5. Quan hệ bậc 3

Ở giai đoạn vẽ ERD đã tách quan hệ thành các quan hệ 1-N, ở bước này chỉ cần thiết lập khóa ngoài cho quan hệ



### Quan hệ:

CONG\_VIEC (MaCV, TenCV)

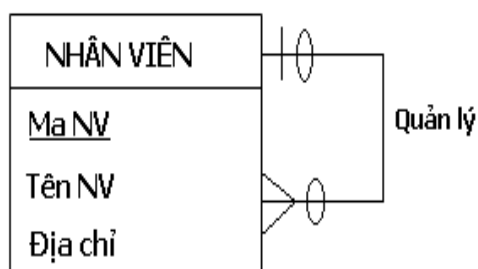
NHAN\_VIEN (MaNV, TenNV, DiaChi)

DU\_AN (MaDA, TenDA, ViTri, KinhPhi)

NV\_DA\_CV (MaNV, MaDA, MaCV, SoGio)

### 3.6. Tự liên kết 1-N

Làm như với quan hệ 1-N, đổi tên thuộc tính để không bị trùng tên

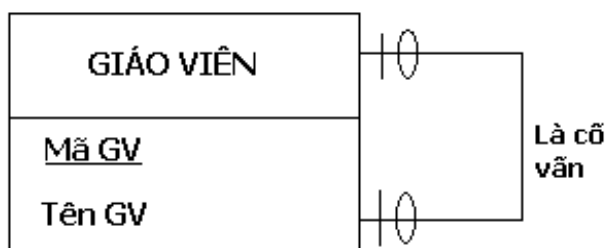


### Quan hệ:

- NHAN\_VIEN (MaNV, TenNV, DiaChi, NgươiQL)

### 3.7. Tự liên kết 1-1

Làm như với quan hệ 1-1, đổi tên thuộc tính để không bị trùng tên

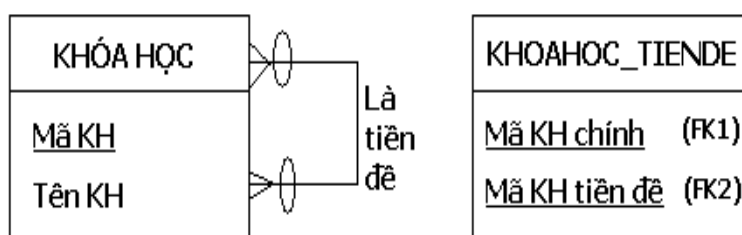


Quan hệ:

- GIAO\_VIEN (MaGV, TenGV, CoVan)

### 3.8. Tự liên kết N-N

Tạo thêm 1 thực thể kết hợp có khóa chính và khóa ngoài cũng chính là khóa của thực thể ban đầu, đổi tên thuộc tính để không bị trùng tên

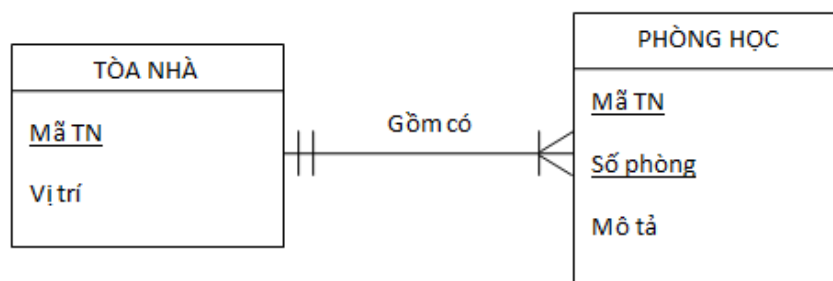


Quan hệ:

- KHOA\_HOC (MaKH, TenKH)
- KHOAHOC\_TIENDE (MaKhChinh, MaKhTienDe)

### 3.9. Thực thể yếu

Thiết lập khóa ngoài như các trường hợp khác



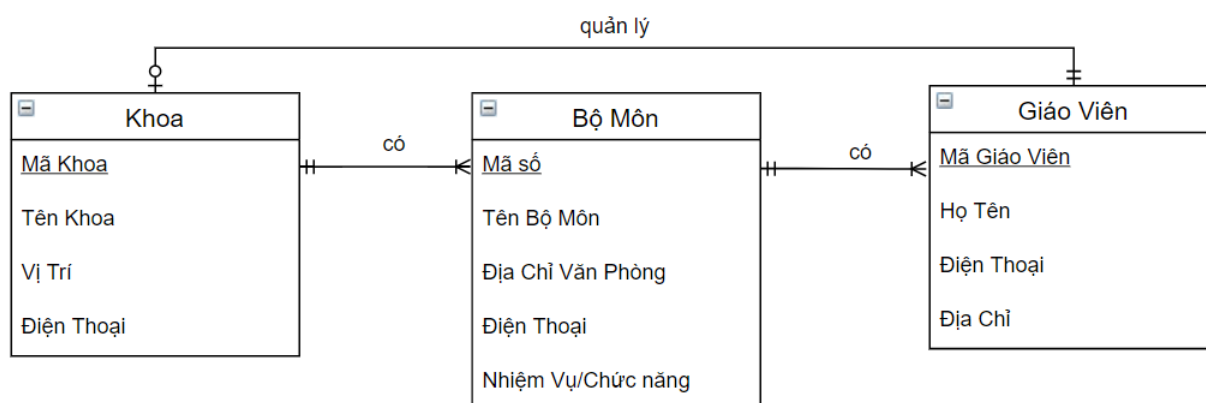
Quan hệ:

TOA\_NHA (MaTN, ViTri)

PHONG\_HOC(MaTN, SoPhong, MoTa)

## 4. Bài tập

### 4.1. Chuyển biểu đồ thực thể liên kết thành mô hình quan hệ

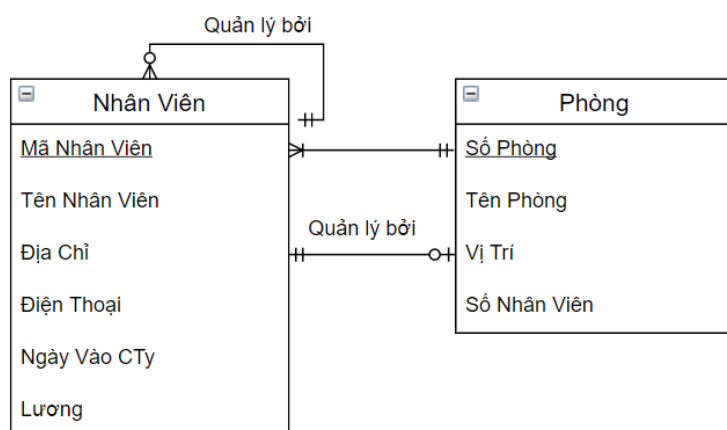


KHOA(MaKhoa, TenKhoa, ViTri, Điện thoại, TruongKhoa)

BO\_MON(MaSo, TenBoMon, DiaChiVanPhong, Điện thoại, NhiemVu, MaKhoa)

GIAO\_VIEN(MaGV, HoTen, DienThoai, DiaChi, MaSo)

### 4.2. Chuyển biểu đồ thực thể liên kết thành mô hình quan hệ

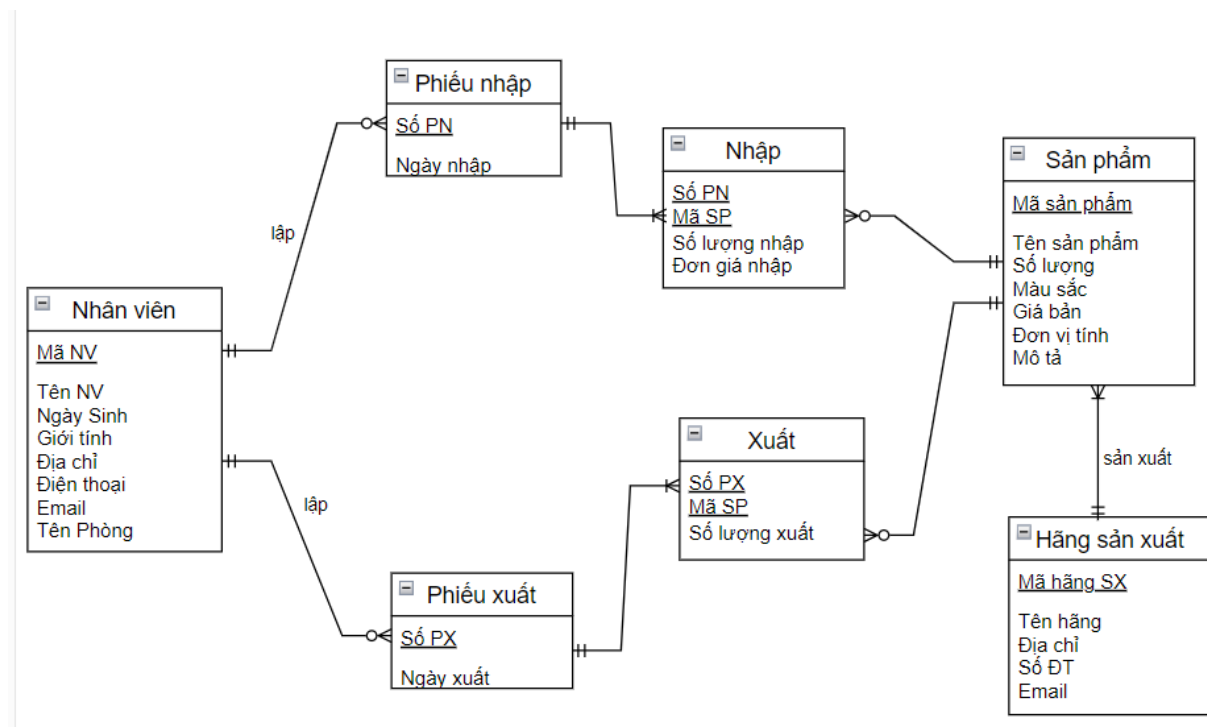


NHAN\_VIEN(MaNhanVien, TenNhanVien, DiaChi, DienThoai, NgayVaoCty, SoPhong, NguoiquanLy)

PHONG(SoPhong, TenPhong, ViTri, SoNhanVien, TruongPhong)

### 4.3. Chuyển biểu đồ thực thể liên kết thành mô hình quan hệ





NHANVIEN(MaNV, TenNV, NS, GioiTinh, DiaChi, SoDT, Email, TenPhong)

PNHAP(SoHDN, NgayNhap,MaNV)

NHAP(SoHDN, MaSP, SoLuongN, DonGiaN)

XUAT(SoHDX, MaSP, SoLuongX)

PXUAT(SoHDX, NgayXuat,MaNV)

SANPHAM(MaSP, TenSP, SoLuong, MauSac, GiaBan, DonViTinh, MoTa, MaHangSX)

HANGSX(MaHangSX, TenHang, DiaChi, SoDT, Email)

### Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:

Đọc trước đề cương bài giảng chi tiết và slides bài giảng, xem video bài giảng, làm bài trắc nghiệm bài 3.