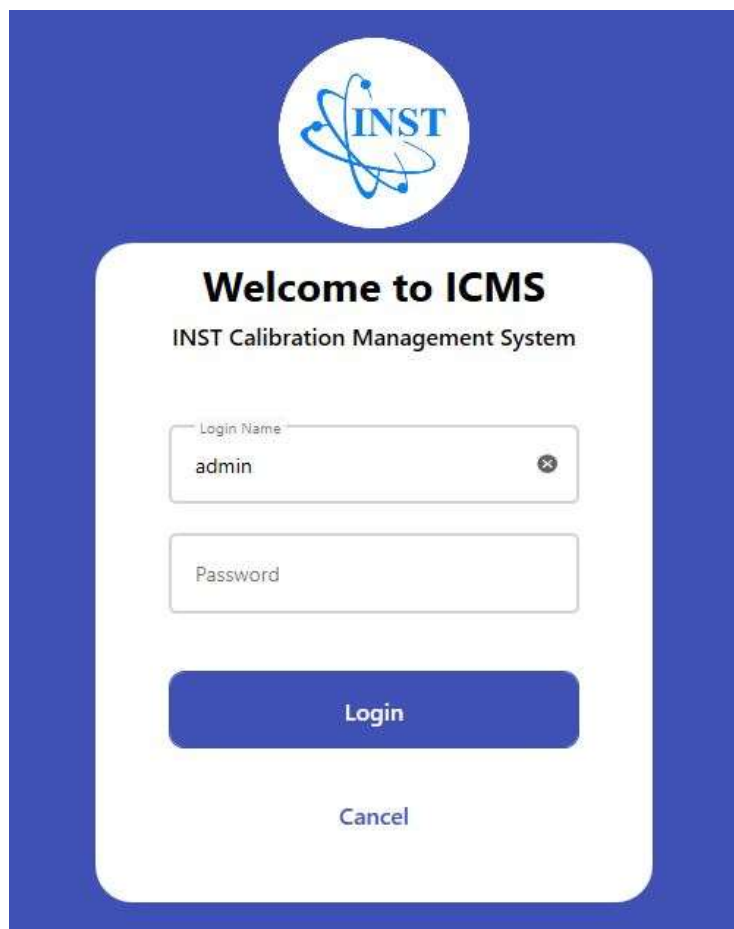



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM INST CALIBRATION MANAGEMENT SYSTEM (ICMS)





Welcome to ICMS
INST Calibration Management System

Login Name
admin

Password

Login

Cancel

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
I. Giới thiệu về chương trình ICMS.....	2
II. Cài đặt phần mềm CMS	3
1. Yêu cầu hệ thống	3
2. Cài đặt .NET Framework 4.8.....	3
3. Cài đặt SQL Server 2019 Express	4
4. Cài đặt SQL Server Management Studio (SSMS).....	9
5. Cài đặt ICMS	11
6. Cài đặt cấu hình ICMS.....	14
III. Chức năng của phần mềm.....	15
1. Quản lý tài khoản người dùng	15
a. Yêu cầu.....	15
b. Thực hiện.....	15
2. Quản lý nhóm.....	16
a. Yêu cầu.....	16
b. Thực hiện.....	16
3. Lưu cơ sở dữ liệu	18
a. Yêu cầu.....	18
b. Thực hiện.....	18
4. Phục hồi cơ sở dữ liệu.....	18
a. Yêu cầu.....	18
b. Thực hiện.....	19
5. Phẩm chất bức xạ.....	19
a. Yêu cầu.....	19
b. Thực hiện.....	19
6. Đại lượng liều bức xạ.....	19
a. Yêu cầu.....	19
b. Thực hiện.....	19
7. Đơn vị đo	20
a. Yêu cầu.....	20
b. Thực hiện.....	20
8. Quản lý kỹ thuật.....	20
a. Yêu cầu.....	20
b. Thực hiện.....	20
9. Danh sách khách hàng	21
a. Yêu cầu.....	21
b. Thực hiện.....	21
10. Danh sách tỉnh/thành phố	21
a. Yêu cầu.....	21

b. Thực hiện.....	21
11. Danh sách tên máy, loại máy và loại đầu đo	22
a. Yêu cầu	22
b. Thực hiện.....	22
12. Danh sách chứng chỉ.....	22
a. Yêu cầu	22
b. Thực hiện.....	22
13. Thực hiện hiệu chuẩn thiết bị	23
a. Yêu cầu.....	23
b. Thực hiện.....	23

DANH SÁCH HÌNH

No table of figures entries found.

DANH SÁCH BẢNG

Bảng III.1. Yêu cầu thông tin về tài khoản.....	16
Bảng III.2. Các chức năng của nhóm Viewer.....	16
Bảng III.3. Các chức năng của nhóm Viewer.....	17
Bảng III.4. Các chức năng của nhóm TM	17
Bảng III.5. Các chức năng của nhóm QM.....	18
Bảng III.6. Yêu cầu các thông tin phẩm chất bức xạ.....	19
Bảng III.7 Yêu cầu các thông tin liều bức xạ	20
Bảng III.8. Yêu cầu các thông tin về đơn vị đo.....	20
Bảng III.9. Yêu cầu các thông tin về khách hàng.....	21
Bảng III.10. Yêu cầu các thông tin về tỉnh/thành.....	22
Bảng III.11. Yêu cầu các thông tin về thiết bị đo.....	22
Bảng III.12. Yêu cầu các thông tin hiệu chuẩn thiết bị	24

I. Giới thiệu về chương trình ICMS

Chương ICMS (INST Calibration Management System) là chương trình quản lý việc hiệu chuẩn thiết bị đo liều bức xạ tại phòng chuẩn bức xạ ion hóa tại Viện Khoa học và Kỹ thuật Hạt nhân.

II. Cài đặt chương trình ICMS

1. Yêu cầu hệ thống

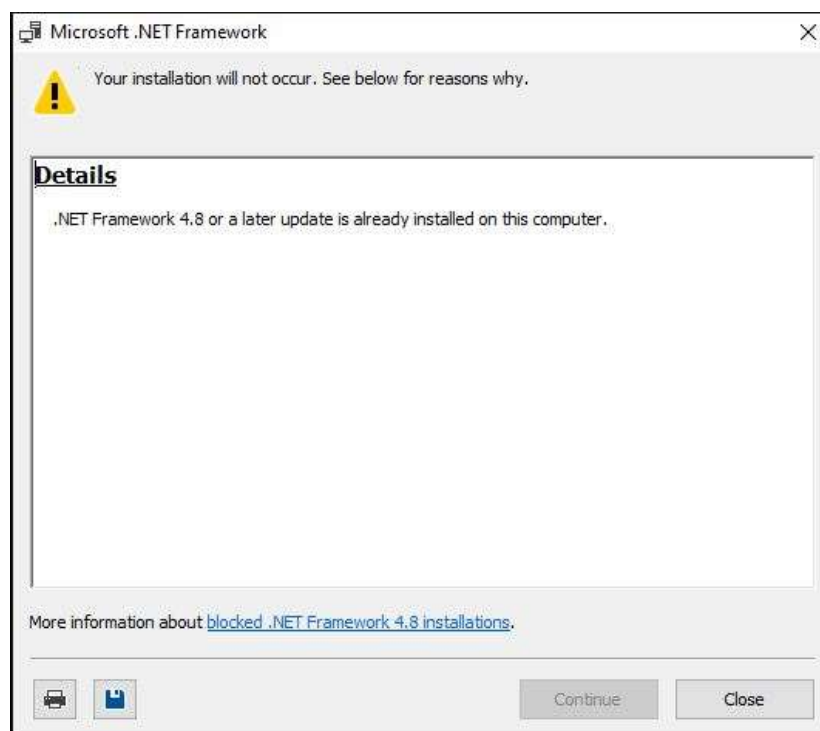
Chương trình ICMS không yêu cầu máy tính cấu hình cao để hoạt động bình thường. Tuy nhiên, cấu hình phần cứng cần đảm bảo việc cài đặt và sử dụng các chương trình sau:

- Hệ điều hành Windows 10
- .NET Framework 4.8
- Cơ sở dữ liệu SQL Server 2019 Express
- SQL Server Management Studio

Chương trình ICMS chỉ có thể sử dụng với hệ điều hành Windows.

2. Cài đặt .NET Framework 4.8

- **Bước 1:** Truy cập vào đường link <https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet-framework/net48> chọn Download .NET Framework 4.8 Runtime
- **Bước 2:** Sau khi đã tải thành công, Click Double vào file vừa tải. Quá trình cài đặt sẽ diễn ra. Nếu máy tính đã có sẵn .NET Framework 4.8 thì sẽ có thông báo như sau



3. Cài đặt SQL Server 2019 Express

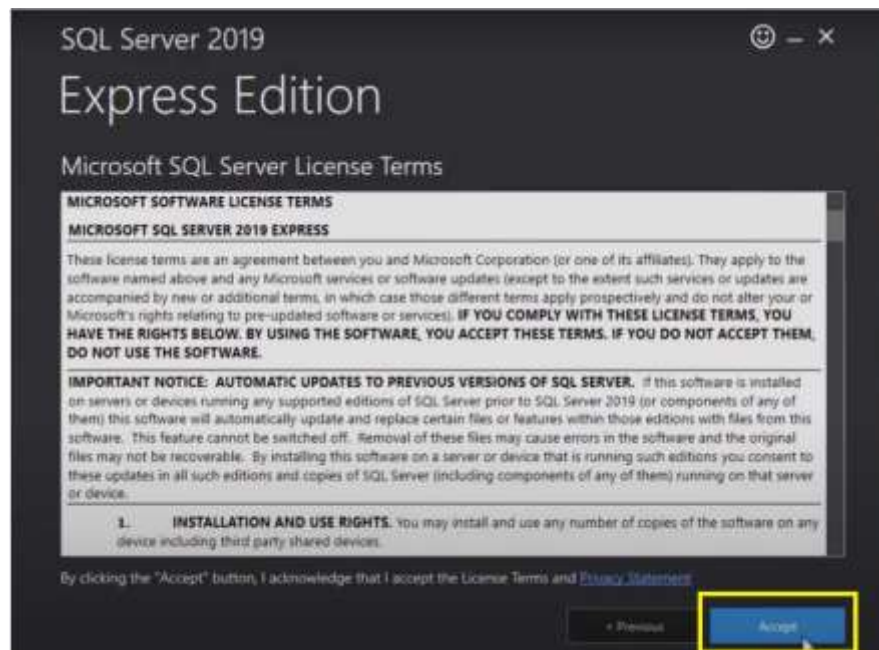
- **Bước 1:** Truy cập vào đường link <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads>
- **Bước 2:** Tìm đến Express edition of SQL Server 2019 và chọn **Download now**



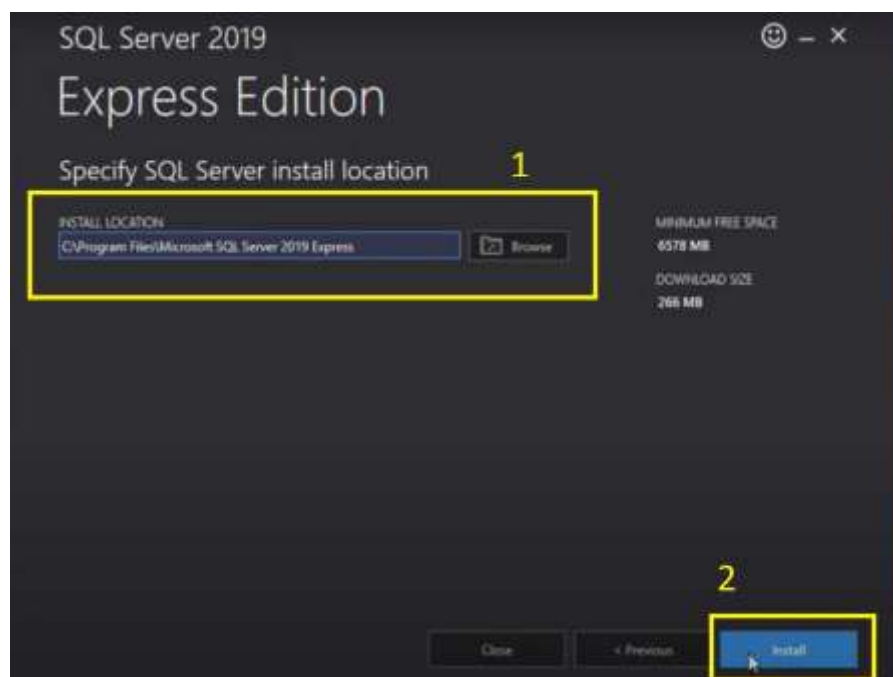
- **Bước 3:** Sau khi hoàn thành tải xuống, chọn file **SQL2019-SSEI-Expr.exe** và nhấn **Open**
- **Bước 4:** Tại cửa sổ cài đặt SQL Server 2019, chọn **Basic**



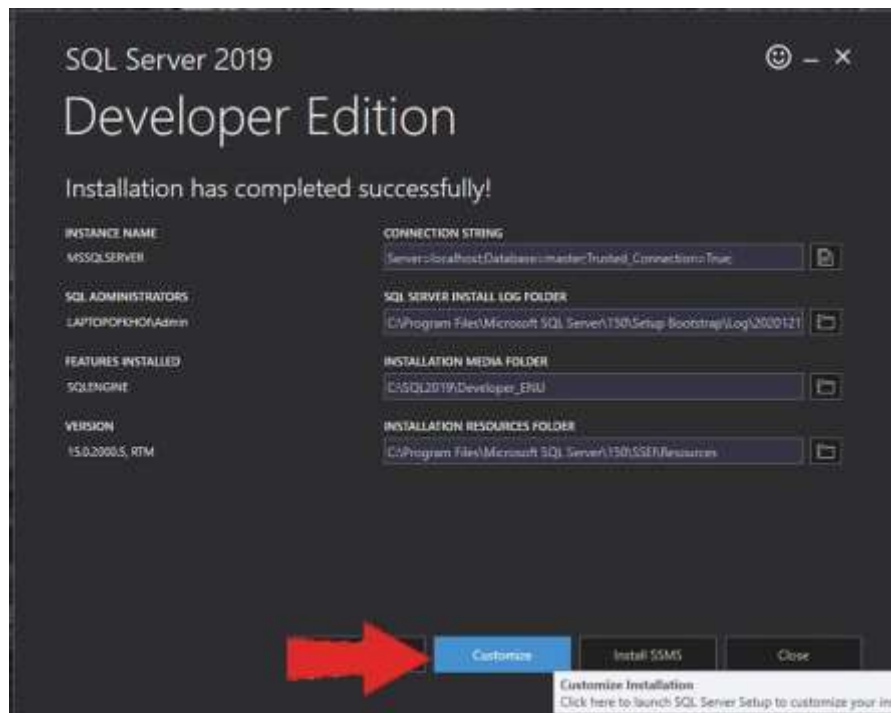
- **Bước 5:** Chọn **Accept**.



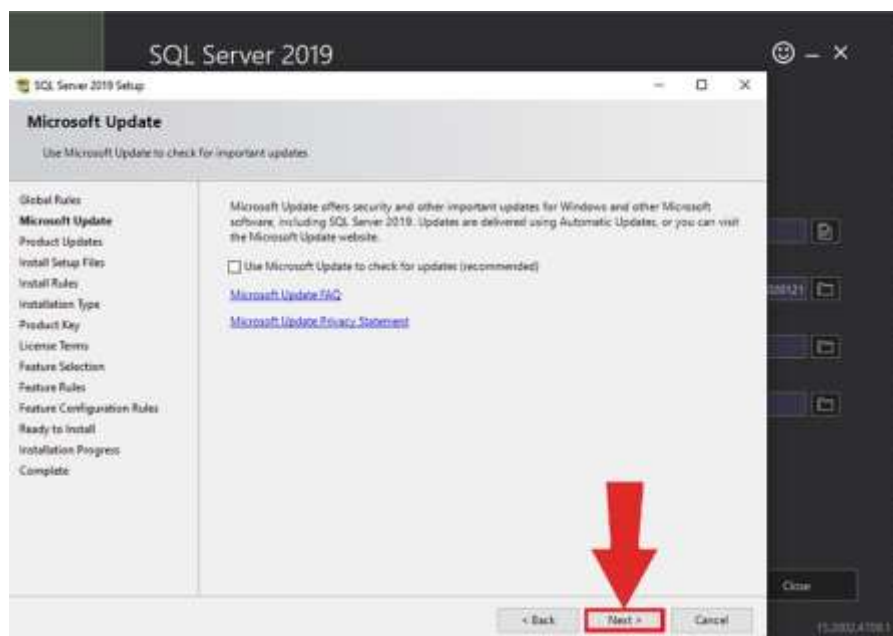
- **Bước 6:** Lựa chọn địa chỉ lưu file, sau đó chọn **Install**



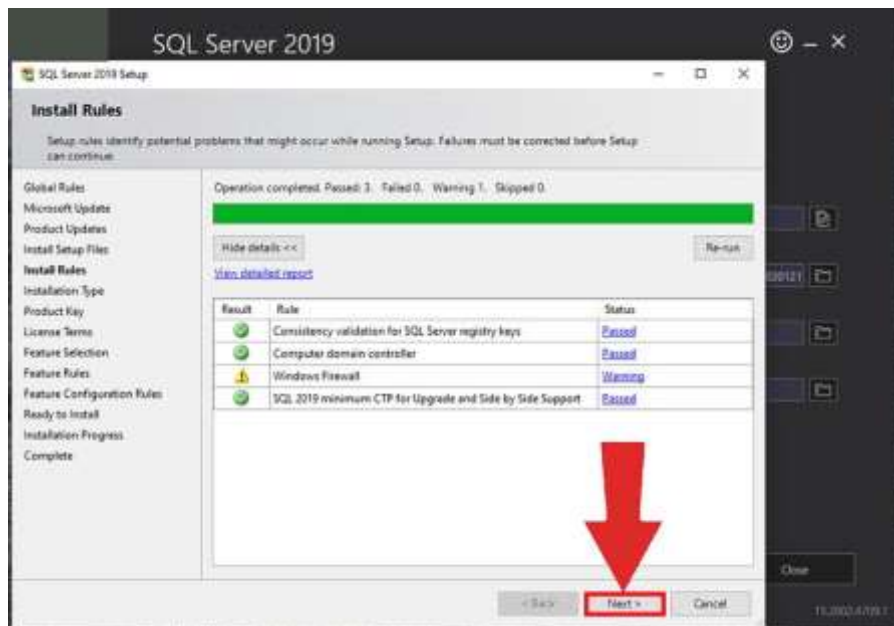
- **Bước 7:** Tại đây ta ấn nút **Customize** để bắt đầu setting cấu hình để sử dụng



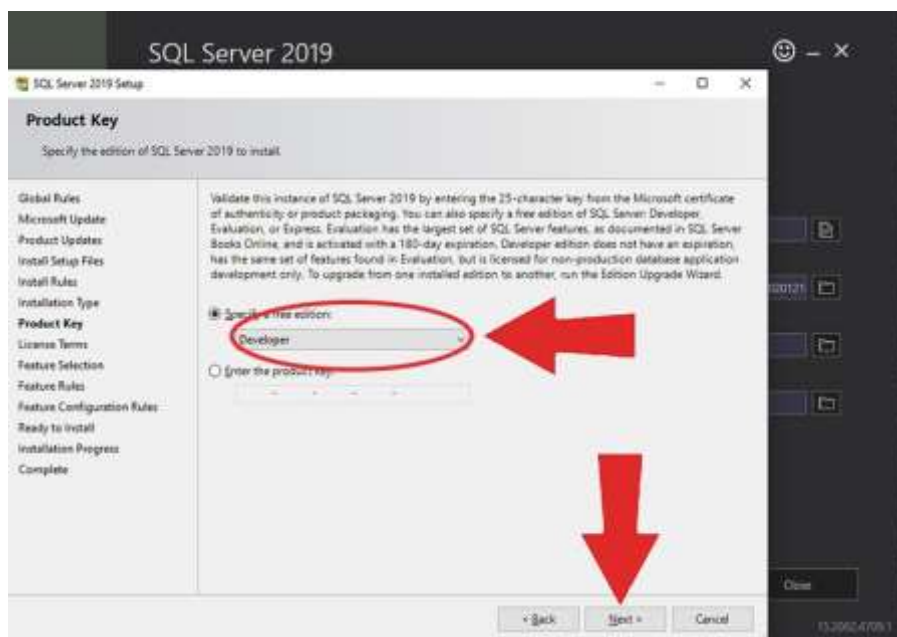
- **Bước 8:** Cửa sổ đầu tiên ta ấn **next**.



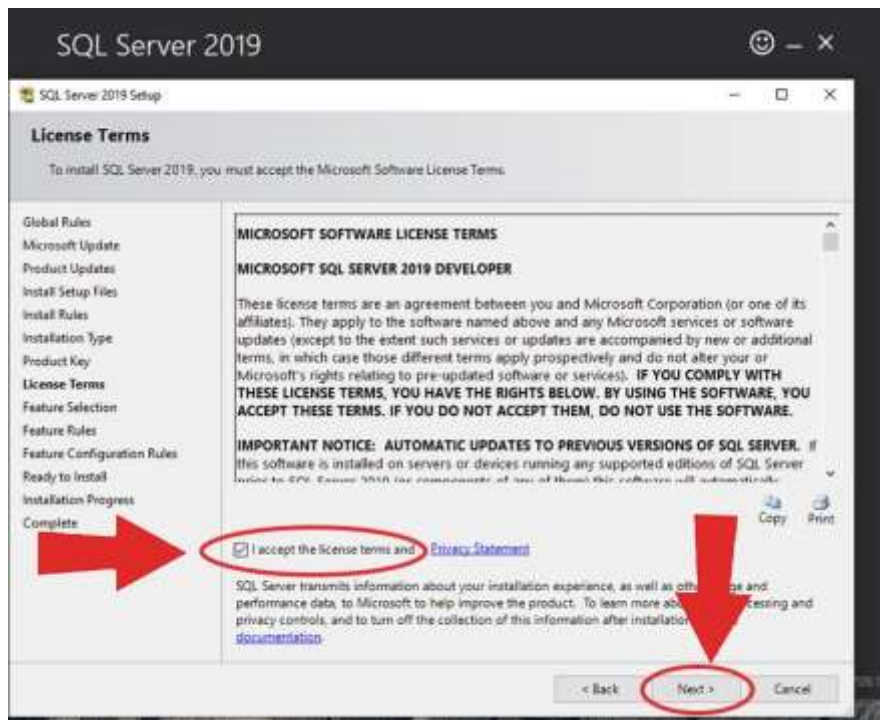
- **Bước 9:** Hệ thống sẽ kiểm tra xem các mục đã đạt yêu cầu chưa, dấu tích xanh là đã ổn và thường thì mục Firewall sẽ màu vàng cảnh báo là nó có thể ảnh hưởng đến quá trình cài đặt, riêng mục này các bạn có thể bỏ qua và tiếp tục bấm **next**



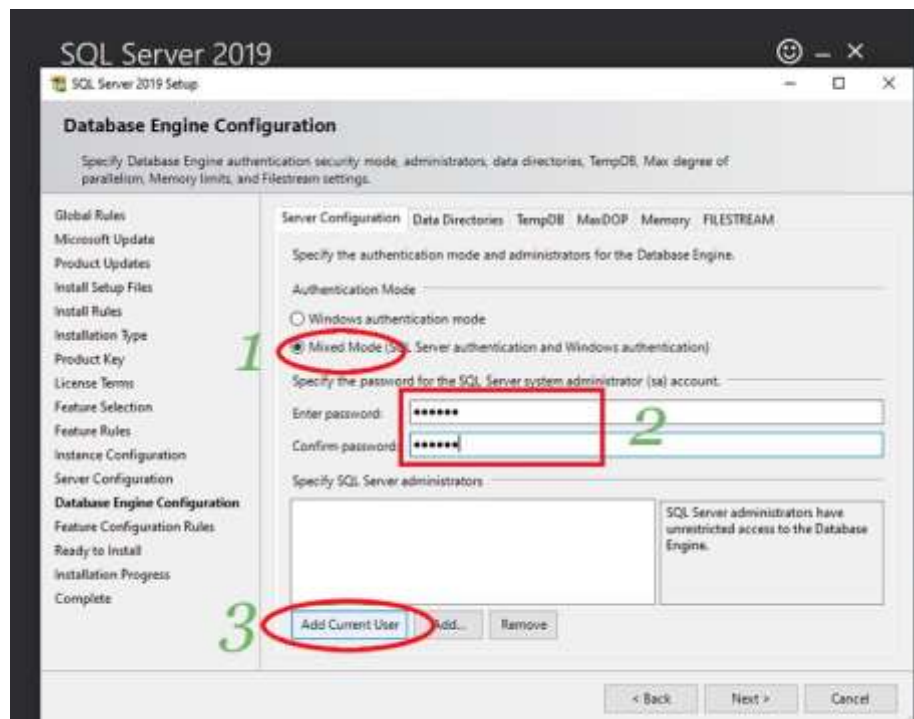
- **Bước 10:** Tiếp theo, ở mục **Product key** bạn phải chọn mục **developer** để có thể sử dụng miễn phí phần mềm này và ấn **next** để tiếp tục.



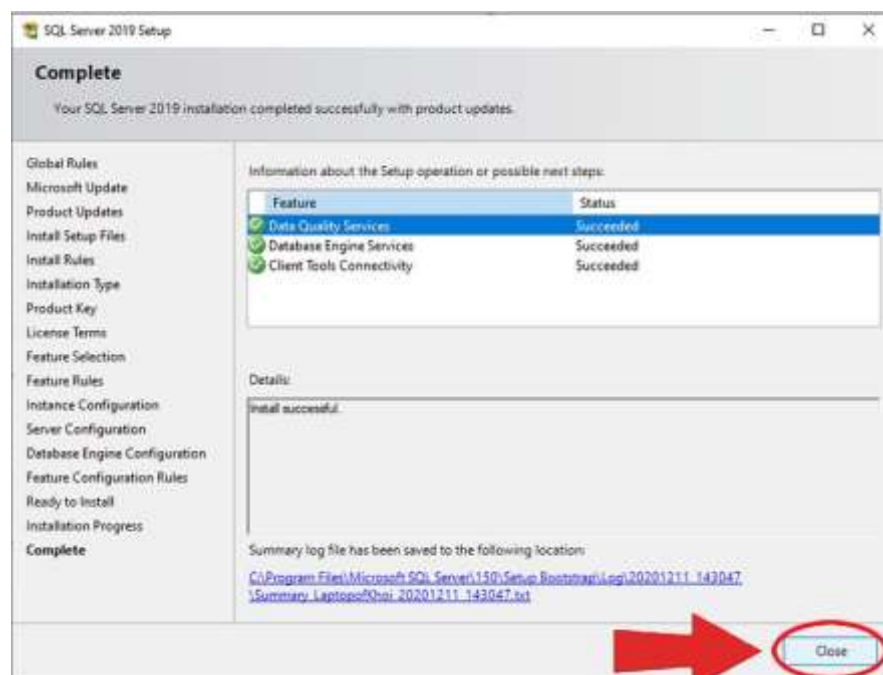
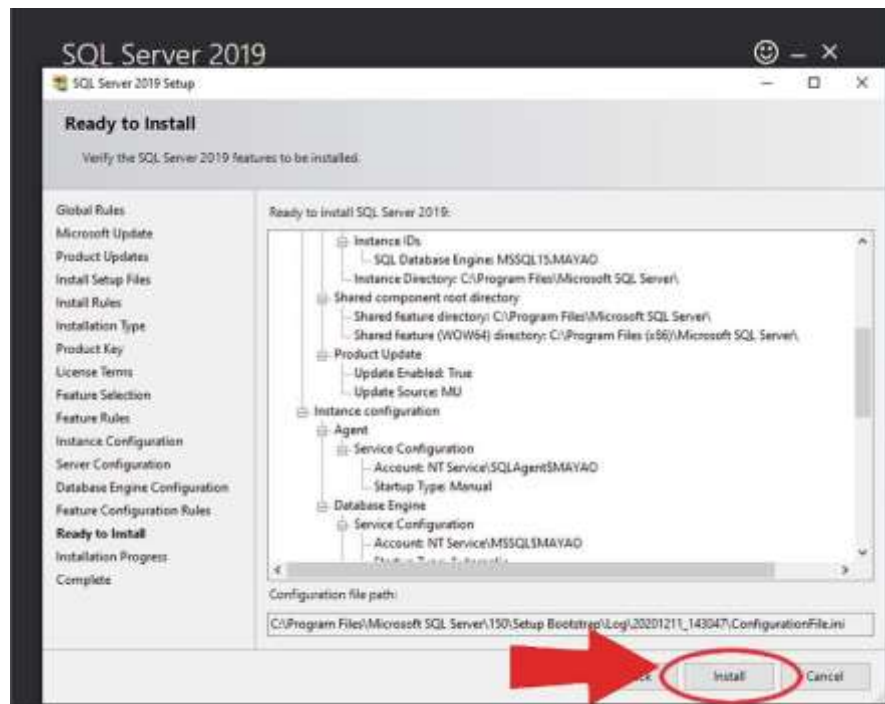
- **Bước 11:**



- **Bước 10:** Đến với mục Feature Configuration Rules, tới đây bạn có thể đặt tên cho Instance (tên các bạn có thể đặt tùy ý, không dấu, không khoảng trắng) sau đó nhấn next cho đến phần **Database Engine Configuration**.

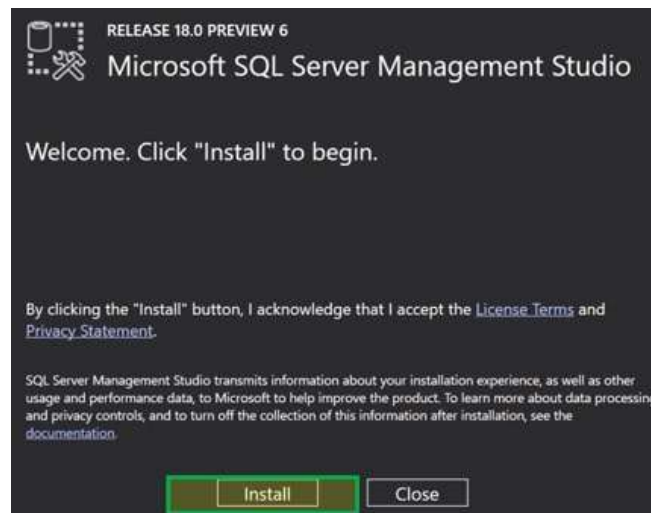


- **Bước 10:** Đây là phần cuối cùng. Bạn chỉ cần nhấn **Install** và đợi đến khi file cài đặt xong và bấm close để hoàn tất.



4. Cài đặt SQL Server Management Studio (SSMS)

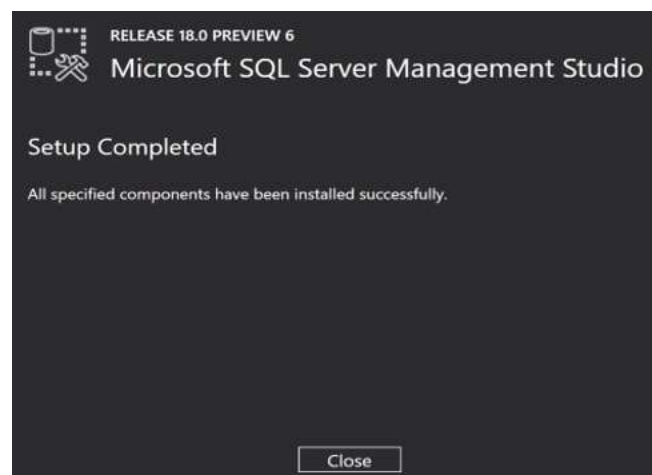
- Bước 1:** Truy cập vào đường link sau để tải về SSMS
<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>
- Bước 2:** Sau khi đã tải SSMS thành công -> Click Double vào file vừa tải
- Bước 3:** Sau khi mở file có đuôi .exe sẽ xuất hiện màn hình SQL Server Management Studio -> Click nút **“Install”** để bắt đầu quá trình cài đặt SSMS



- **Bước 4:** Lúc này quá trình cài đặt sẽ bắt đầu, nhiệm vụ của bạn là chờ cho đến khi quá trình diễn ra hoàn tất. Màn hình bên dưới hiển thị cho bạn thông tin tiến độ cài đặt



- **Bước 5:** Sau khi thiết lập xong quá trình cài đặt, SSMS sẽ thông báo “**Setup Completed**” bằng cách hiển thị màn hình như bên dưới -> chọn **Close** để tắt màn hình

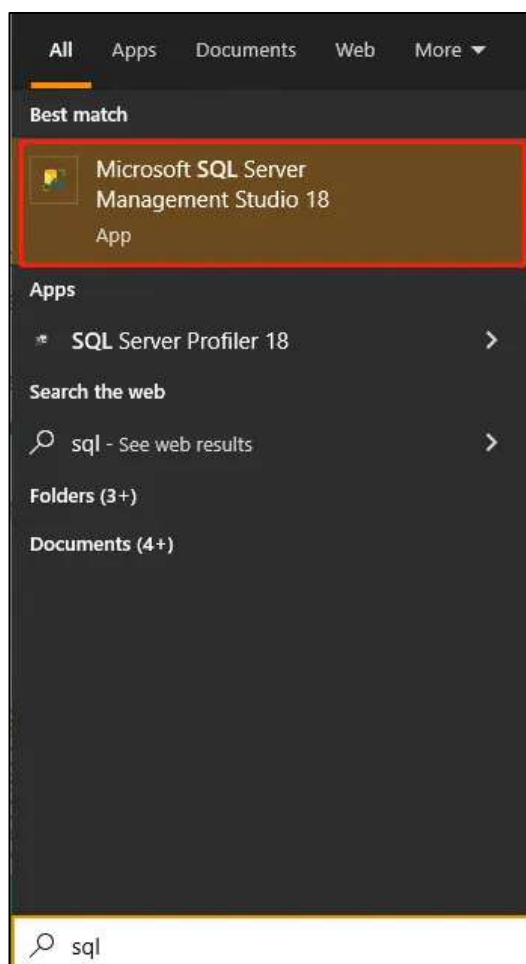


5. Cài đặt phần mềm ICMS

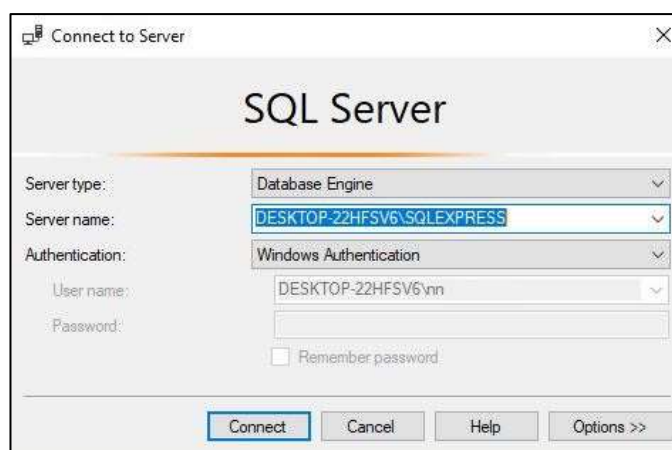
6. Cài đặt cơ sở dữ liệu ban đầu

Phần mềm ICMS cần có cơ sở dữ liệu để sử dụng. Phần này sẽ hướng dẫn cách cài đặt cơ sở dữ liệu ban đầu. Cơ sở dữ liệu ban đầu này sẽ định nghĩa cấu trúc các bảng và mối liên hệ giữa các bảng.

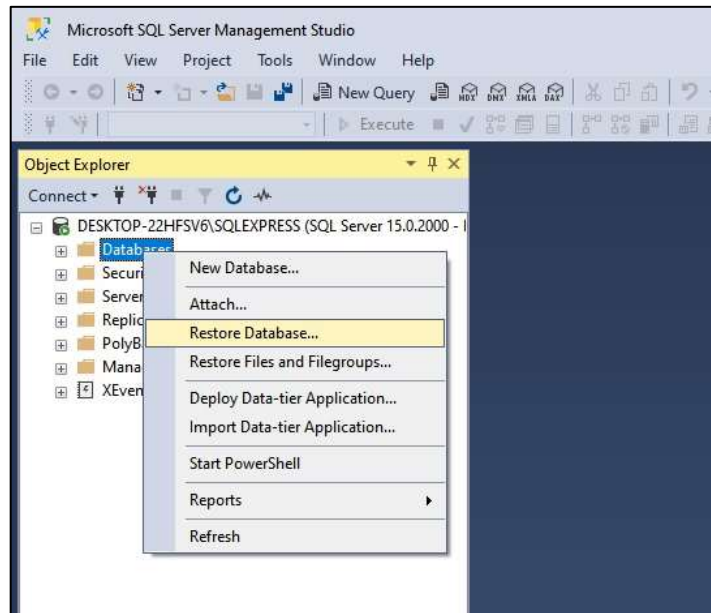
- **Bước 1:** Nhập *SQL* vào trong thanh tìm kiếm rồi chọn **Microsoft SQL Server Management Studio**



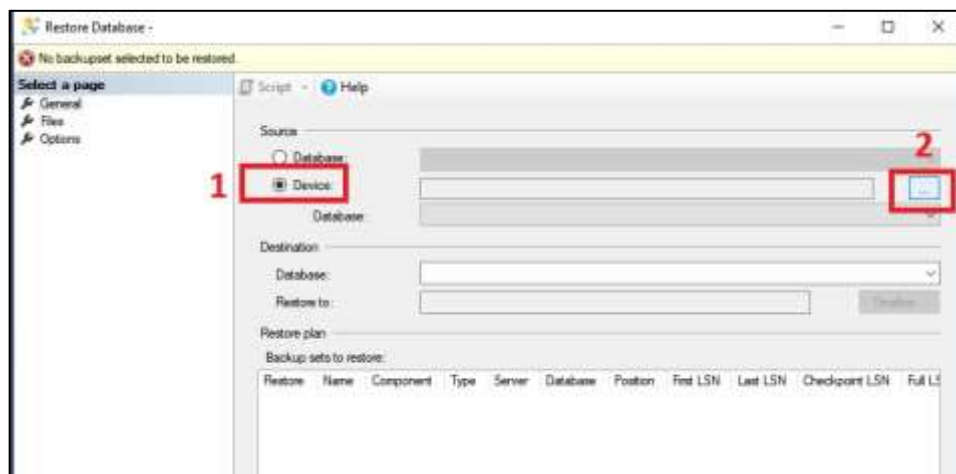
- **Bước 2:** Chọn **Connect** để chương trình kết nối đến cơ sở dữ liệu SQL Server



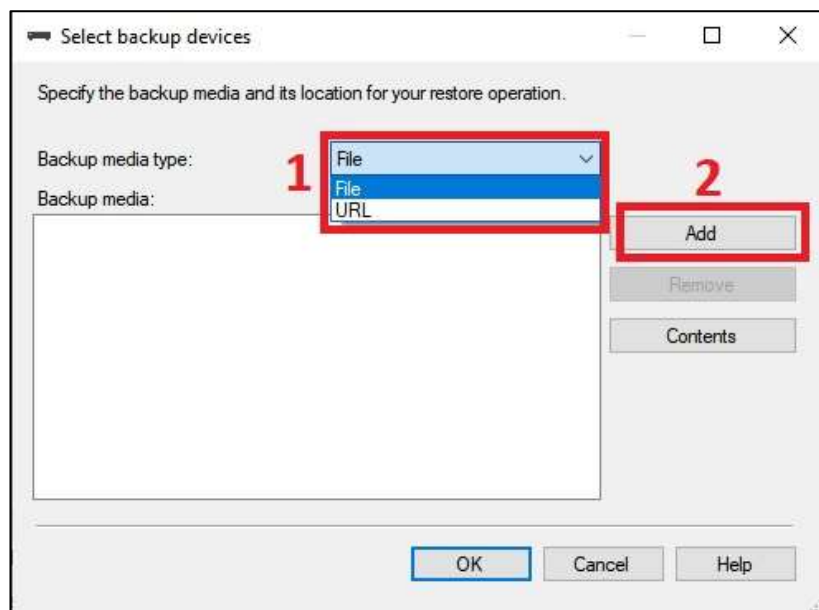
- **Bước 3:** tại cửa sổ **Object Explorer**, chuột phải vào thư mục **Databases**, rồi chọn “**Restore Database ...**”



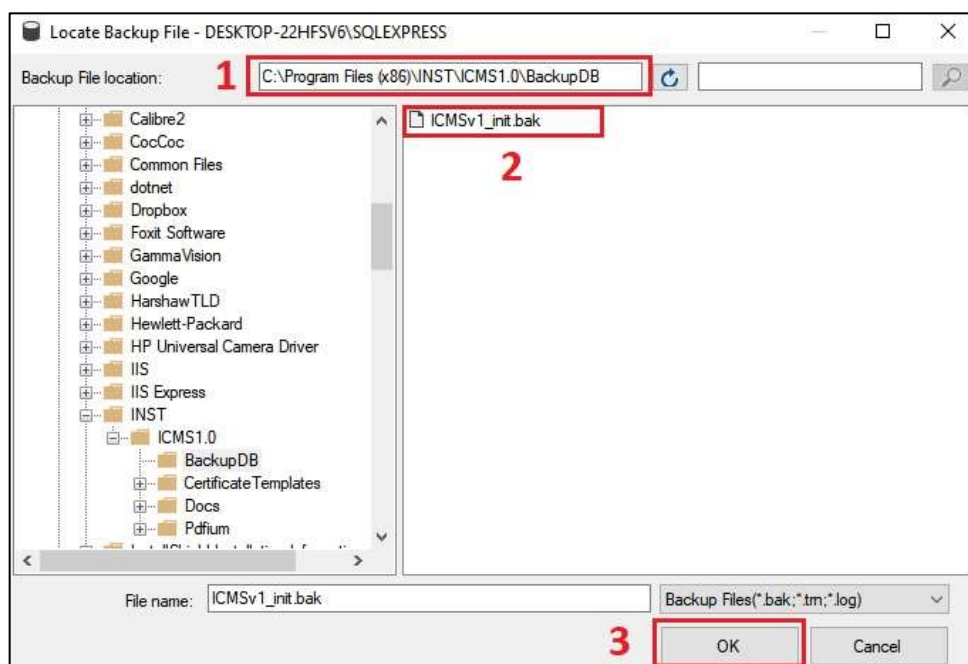
- **Bước 4:** tại cửa sổ “**Restore Database**”, chọn “**Device**” rồi chọn nút 3 chấm để lựa chọn file cơ sở dữ liệu.



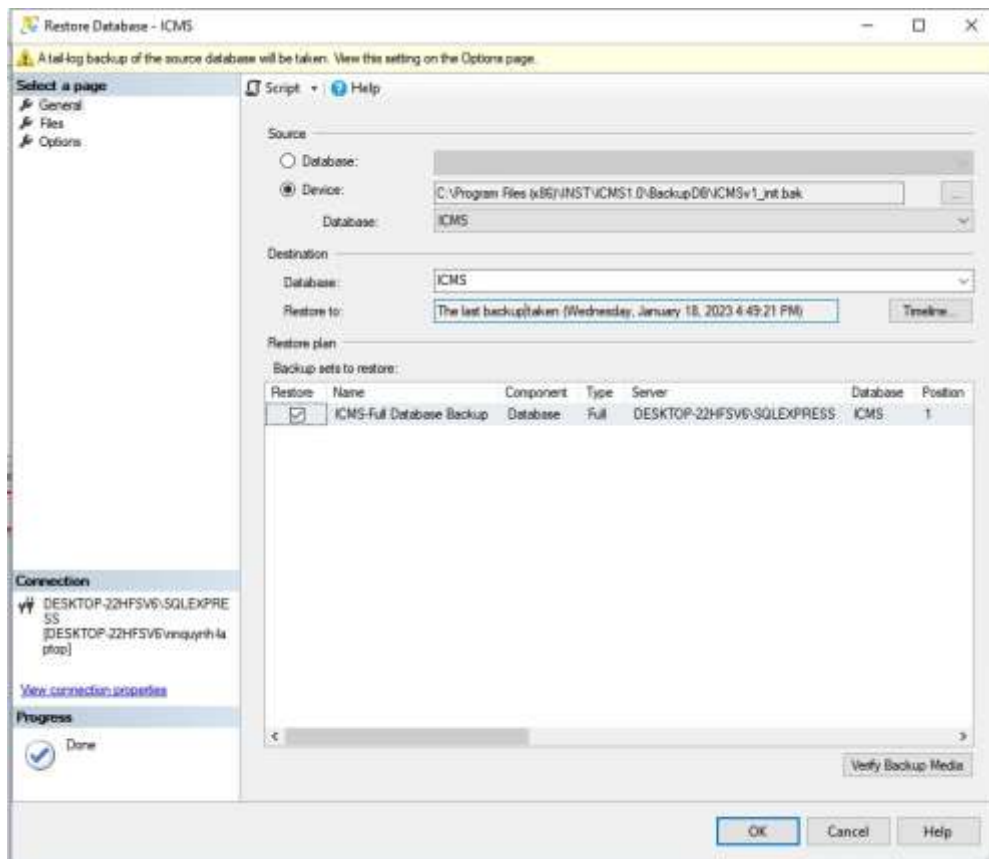
- **Bước 5:** tại cửa sổ “**Select backup devices**”, chọn “**Backup media type**” là “**File**”, rồi chọn “**Add**”



- **Bước 6:** tại cửa sổ **“Locate Backup File”**, chọn đường dẫn đến thư mục **“C:\Program Files (x86)\INST\ICMS1.0\BackupDB”**, chọn file cơ sở dữ liệu **“ICMSv1_init.bak”**, rồi chọn **“OK”**



- **Bước 7:** tại cửa sổ **“Restore Database”**, kiểm tra lại các thông tin, rồi chọn **“OK”**



7. Phục hồi cơ sở dữ liệu

Đối với trường hợp cài đặt lại hoặc cài đặt máy tính mới mà vẫn muốn sử dụng cơ sở dữ liệu được sao lưu trước đó, các bước cài đặt vẫn thực hiện tuần tự như sau:

- Cài đặt .NET Framework 4.8 (mục II. 2.)
- Cài đặt SQL Server Express (mục II. 3.)
- Cài đặt SQL Server Management Studio (mục II. 4.)
- Cài đặt cơ sở dữ liệu
 - Các bước thực hiện như ở mục II. 6.
 - Ở bước lựa chọn file cơ sở dữ liệu, lựa chọn file cơ sở dữ liệu muốn cài đặt.

8. Thay đổi cài đặt mặc định của ICMS

Một số cài đặt của phần mềm ICMS được lưu ở file “C:\Program Files (x86)\INST\ICMS1.0\AppSettings.xml”. Các cài đặt này bao gồm:

- Nhiệt độ tối thiểu (để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị)
- Nhiệt độ tối đa (để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị)
- Áp suất tối thiểu (để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị)
- Áp suất tối đa (để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị)
- Độ ẩm tối thiểu (để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị)
- Độ ẩm tối đa (để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị)
- Số lượng đầu đo lớn nhất của thiết bị

- Số lượng các giá trị liều/suất liều lớn nhất khi hiệu chuẩn thiết bị
- Số tháng mặc định từ ngày hôm nay (xác định theo đồng hồ của máy tính lúc chạy phần mềm).

Các bước để thay đổi các cài đặt trên như sau:

- Mở file “C:\Program Files (x86)\INST\ICMS1.0\ AppSettings.xml” bằng bất kì chương trình soạn thảo nào.
- Thay đổi giá trị tương ứng với từng cài đặt

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<appSettings>
  <!-- Temperature in Celcius unit -->
  <add key="MINTEMPERATURE" value="15"/>
  <add key="MAXTEMPERATURE" value="30"/>

  <!-- Pressure in hPa unit -->
  <add key="MINPRESSURE" value="990"/>
  <add key="MAXPRESSURE" value="1300"/>

  <!-- Humidity (eg: 40 for 40%) -->
  <add key="MINHUMIDITY" value="30"/>
  <add key="MAXHUMIDITY" value="60"/>

  <!-- Number of sensors -->
  <add key="MAXSENSORS" value ="4"/>

  <!-- Number of Calibration data -->
  <add key="MAXCALIBDATA" value ="15"/>

  <!-- Month before today -->
  <add key="MONTHBEFORETODAY" value ="6"/>
</appSettings>
```

III. Chức năng của phần mềm

1. Quản lý tài khoản người dùng

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Hệ Thống -> Quản lý tài khoản**
- **Bước 3:** Thực hiện việc thay đổi các thông tin về các tài khoản

Mỗi tài khoản người dùng bao gồm các thông tin: họ và tên, tên đăng nhập, nhóm, trạng thái kích hoạt, và mật khẩu. Yêu cầu của các thông tin này :

Bảng III.1. Yêu cầu thông tin về tài khoản

Thông tin	Yêu cầu			
	Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Họ và tên	X			
Tên đăng nhập	X	X		Không phân biệt chữ hoa, chữ thường Không có khoảng trống
Nhóm	X			
Trạng thái kích hoạt	X			
Mật khẩu	X		Mật khẩu phải nhập 2 lần giống nhau	Không phân biệt chữ hoa, chữ thường

2. Quản lý nhóm

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Hệ Thống -> Quản lý tài khoản**
- **Bước 3:** Thực hiện việc thay đổi các chức năng mà từng nhóm có thể thực hiện.

Bảng III.2. Các chức năng của nhóm Viewer

STT	Chức năng	Xem	Thêm	Sửa	Xóa	In
1	Quản lý tài khoản	x				
2	Quản lý nhóm	x				
3	Sao lưu dữ liệu	x				
4	Khôi phục dữ liệu	x				
5	Phẩm chất bức xạ	x				
6	Đại lượng liều bức xạ	x				
7	Đơn vị đo	x				
8	Danh sách TM	x				
9	Chứng chỉ	x				
10	Khách hàng	x				

11	Tỉnh/thành	x				
12	Tên thiết bị	x				
13	Loại thiết bị	x				
14	Loại đầu đo	x				

Bảng III.3. Các chức năng của nhóm Technical

STT	Chức năng	Xem	Thêm	Sửa	Xóa	In
1	Quản lý tài khoản					
2	Quản lý nhóm					
3	Sao lưu dữ liệu					
4	Khôi phục dữ liệu					
5	Phẩm chất bức xạ	x				
6	Đại lượng liều bức xạ	x				
7	Đơn vị đo	x				
8	Danh sách TM	x	x	x		
9	Chứng chỉ	x	x	x	x	x
10	Khách hàng	x	x	x		
11	Tỉnh/thành	x	x	x		
12	Tên thiết bị	x	x	x	x	
13	Loại thiết bị	x	x	x		
14	Loại đầu đo	x	x	x		

Bảng III.4. Các chức năng của nhóm TM

STT	Chức năng	Xem	Thêm	Sửa	Xóa	In
1	Quản lý tài khoản	x	x	x		
2	Quản lý nhóm	x				
3	Sao lưu dữ liệu	x	x	x		
4	Khôi phục dữ liệu	x				
5	Phẩm chất bức xạ	x	x	x	x	
6	Đại lượng liều bức xạ	x	x	x	x	
7	Đơn vị đo	x	x	x	x	
8	Danh sách TM	x	x	x	x	
9	Chứng chỉ	x	x	x	x	x
10	Khách hàng	x	x	x	x	

11	Tỉnh/thành	x	x	x	x	
12	Tên thiết bị	x	x	x	x	
13	Loại thiết bị	x	x	x	x	
14	Loại đầu đo	x	x	x	x	

Bảng III.5. Các chức năng của nhóm QM

STT	Chức năng	Xem	Thêm	Sửa	Xóa	In
1	Quản lý tài khoản	x	x	x	x	
2	Quản lý nhóm	x		x		
3	Sao lưu dữ liệu	x	x	x		
4	Khôi phục dữ liệu	x	x	x		
5	Phẩm chất bức xạ	x	x	x	x	
6	Đại lượng liều bức xạ	x	x	x	x	
7	Đơn vị đo	x	x	x	x	
8	Danh sách TM	x	x	x	x	
9	Chứng chỉ	x	x	x	x	x
10	Khách hàng	x	x	x	x	
11	Tỉnh/thành	x	x	x	x	
12	Tên thiết bị	x	x	x	x	
13	Loại thiết bị	x	x	x	x	
14	Loại đầu đo	x	x	x	x	

3. Lưu cơ sở dữ liệu

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Hệ Thống** -> **Lưu cơ sở dữ liệu**
- **Bước 3:** Chọn thư mục sao lưu dữ liệu
- **Bước 4:** Bấm nút “Sao lưu” ở mục “Sao lưu CSDL”

4. Phục hồi cơ sở dữ liệu

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Hệ Thống** -> **Phục hồi cơ sở dữ liệu**
- **Bước 3:** Chọn file cơ sở dữ liệu muốn khôi phục
- **Bước 4:** Bấm nút “**Khôi phục**”

5. Phẩm chất bức xạ

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Cài Đặt** -> **Phẩm chất bức xạ**
- **Bước 3:** Thay đổi các thông tin về phẩm chất bức xạ
- **Bước 4:**
 - Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
 - Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

Bảng III.6. Yêu cầu các thông tin phẩm chất bức xạ

Thông tin	Yêu cầu			
	Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên tiếng Việt	X	X		
Tên tiếng Anh	X	X		
Năng lượng	X		Số dương	
Độ không đảm bảo đo	X		Nằm trong khoảng (0,1)	
Trạng thái kích hoạt				Mặc định không kích hoạt

6. Đại lượng liều bức xạ

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Cài Đặt** -> **Liều bức xạ**
- **Bước 3:** Thay đổi các thông tin về đại lượng liều bức xạ
- **Bước 4:**

- Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
- Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

Bảng III.7 Yêu cầu các thông tin điều bức xạ

Thông tin	Yêu cầu			
	Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên tiếng anh	X	X		
Tên tiếng Việt	X	X		
Ký hiệu	X			
Trạng thái kích hoạt	X			

7. Đơn vị đo

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Cài Đặt** -> **Đơn vị đo**
- **Bước 3:** Thay đổi các thông tin về đơn vị đo
- **Bước 4:**
 - Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
 - Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

Bảng III.8. Yêu cầu các thông tin về đơn vị đo

Thông tin	Yêu cầu			
	Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên đơn vị	X	X		
Thứ tự	X		Số nguyên dương	

8. Quản lý kỹ thuật

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp

- **Bước 2:** Chọn mục **Cài Đặt** -> **Quản lý kỹ thuật**
- **Bước 3:** Thay đổi danh sách quản lý kỹ thuật
- **Bước 4:**
 - Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
 - Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

9. Danh sách khách hàng

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Danh sách** -> **Khách hàng**
- **Bước 3:** Thay đổi thông tin về khách hàng
- **Bước 4:**
 - Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
 - Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

Bảng III.9. Yêu cầu các thông tin về khách hàng

Thông tin	Yêu cầu			
	Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên viết tắt		X		
Tên đầy đủ	X	X		
Địa chỉ	X			
Tỉnh/thành	X			Lựa chọn trong danh sách

10. Danh sách tỉnh/thành phố

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Danh sách** -> **Tỉnh/thành**
- **Bước 3:** Thay đổi thông tin về tỉnh/thành phố
- **Bước 4:**

- Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
- Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

Bảng III.10. Yêu cầu các thông tin về tỉnh/thành

Thông tin	Yêu cầu			
	Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên tỉnh/thành	X	X		
Mã điện thoại	X	X		
Trạng thái kích hoạt				

11. Danh sách tên máy, loại máy và loại đầu đo

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn mục **Danh sách** -> **Tên máy/Loại Máy**
- **Bước 3:** Thay đổi thông tin về tên máy, loại máy hoặc loại đầu đo
- **Bước 4:**
 - Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
 - Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ

Bảng III.11. Yêu cầu các thông tin về thiết bị đo

Mục	Thông tin	Yêu cầu			
		Bắt buộc có	Duy nhất	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên thiết bị	Tên thiết bị	X	X		
Loại thiết bị	Tên loại thiết bị	X	X		
	Trạng thái kích hoạt				
Loại đầu đo	Tên loại đầu đo	X	X		
	Trạng thái kích hoạt				

12. Danh sách chứng chỉ

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp

- **Bước 2:** Chọn mục **Danh sách** -> **Chứng chỉ**

Chú ý: truy cập danh sách chứng chỉ có thể thực hiện qua biểu tượng ở thanh menu




- **Bước 3:** Chọn khoảng thời gian của chứng chỉ, bấm nút “**Đọc dữ liệu**”
- **Bước 4:** Sử dụng công cụ tìm kiếm để tìm nhanh chứng chỉ

13. Thực hiện hiệu chuẩn thiết bị

a. Yêu cầu

Tài khoản đăng nhập phải thuộc một trong các nhóm có chức năng này

b. Thực hiện

- **Bước 1:** Đăng nhập với tài khoản thích hợp
- **Bước 2:** Chọn biểu tượng  trên thanh menu
- **Bước 3:** Nhập các thông tin cần thiết của biểu mẫu hiệu chuẩn thiết bị
Chú ý: xem bảng III.12 để biết yêu cầu của các thông tin cần thiết
- **Bước 4:**
 - Bấm nút “**Lưu**” để cập nhật thay đổi
 - Bấm nút “**Hủy**” để hủy bỏ
 - Bấm “**Chứng chỉ mới**” để thực hiện nhanh hiệu chuẩn thiết bị khác

Bảng III.12. Yêu cầu các thông tin hiệu chuẩn thiết bị

Thông tin	Yêu cầu		
	Bắt buộc có	Yêu cầu khác	Ghi chú
Tên khách hàng	X		
Địa chỉ khách hàng			Tự động hiện theo tên khách hàng
Nhiệt độ	X	Giá trị nằm trong khoảng cho phép	Có thể tùy chỉnh khoảng cho phép
Áp suất	X	Giá trị nằm trong khoảng cho phép	Có thể tùy chỉnh khoảng cho phép
Độ ẩm	X	Giá trị nằm trong khoảng cho phép	Có thể tùy chỉnh khoảng cho phép
Đại lượng liều	X		
Ngày hiệu chuẩn	X		
Số chứng chỉ	X	Không có khoảng trống	
Người thực hiện	X		
Người kiểm tra	X		
Tên thiết bị	X		
Loại thiết bị	X		
Model thiết bị			
Seri thiết bị	X		
Nhà sản xuất			
Nước sản xuất			
Loại đầu đo			
Model đầu đo			
Seri đầu đo			
Đơn vị của bức xạ chuẩn	X		
Đơn vị của thiết bị	X		
Đơn vị của hệ số hiệu chuẩn			Tự động tính theo đơn vị của bức xạ và thiết bị
Phẩm chất bức xạ	X		
Giá trị chuẩn	X	Số lượng giá trị chuẩn bị giới hạn	Có thể tùy chỉnh số lượng tối đa
Số đọc của thiết bị	X		