**QUY ĐỊNH KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP**

**TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**NGÀNH, NGHỀ: XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP**

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Xử lý nước thải công nghiệp trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc: Vận hành hệ thống xử lý nước thải công nghiệp; bảo trì bảo dưỡng thiết bị, hệ thống xử lý nước thải công nghiệp; phân tích, đánh giá các chỉ tiêu gây ô nhiễm trong nước thải và giám sát chất lượng nước xả thải; phát hiện, xử lý sự cố trong quá trình vận hành và tối ưu hóa quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải; tổ chức thi công lắp đặt thiết bị cho công trình xử lý nước thải công nghiệp; hướng dẫn vận hành và chuyển giao công nghệ, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

 Người làm nghề xử lý nước thải công nghiệp làm việc ở các nhà máy xử lý nước thải tại các khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất công nghiệp.

 Để hành nghề, người học phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với công việc theo chức danh đảm nhiệm. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận; xây dựng ý thức và sự say mê nghề nghiệp.

 Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2455 giờ (tương đương 97 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các khái niệm, quá trình biến đổi hóa học, hóa lý, sinh học trong môi trường nước thải và các tác động của ô nhiễm nước thải công nghiệp đến môi trường, sức khỏe con người;

- Trình bày được các điều khoản luật, quy chuẩn và quy phạm về bảo vệ môi trường tại Việt Nam;

- Trình bày được các khái niệm, công thức tính toán thủy lực dòng chảy trong ống có áp, mương hở và công thức tính toán, thiết kế các công trình đơn vị trong xử lý nước thải công nghiệp;

- Phân biệt được các phương pháp xử lý nước thải công nghiệp: phương pháp lý học, phương pháp hóa học, phương pháp sinh học;

- Mô tả được cấu tạo, công dụng và thông số kỹ thuật các công trình đơn vị trong xử lý nước thải công nghiệp;

- Phân tích, đánh giá được các chỉ tiêu môi trường của nước thải công nghiệp trong phòng thí nghiệm;

- Phân tích, đánh giá được mức độ ô nhiễm của nước thải thông qua các chỉ tiêu phân tích và tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành;

- Giải thích được quy trình công nghệ của các hệ thống xử lý nước thải công nghiệp đặc trưng.

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

3. Kỹ năng

- Sử dụng thành thạo thiết bị phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước thải công nghiệp, bảo đảm được các sai số phân tích.

- Ứng dụng được kết quả phân tích, kết quả thực nghiệm, quy chuẩn môi trường Việt Nam để lựa chọn, đề xuất công nghệ và xử lý nước thải công nghiệp phù hợp;

- Tham gia thiết kế, tính toán, vẽ, biên tập hồ sơ thiết kế công nghệ công trình xử lý nước thải công nghiệp;

- Tham gia lắp đặt được đường ống công nghệ, thiết bị máy móc của các công trình đơn vị hệ thống xử lý nước thải công nghiệp;

- Tham gia hoạt động của đội, nhóm theo kế hoạch vận hành, bảo dưỡng thiết bị xử lý nước thải công nghiệp đạt hiệu quả và thực hiện được kế hoạch bảo đảm an toàn lao động;

- Sử dụng được các phần mềm: Microsoft Office, Autocad để tính toán, vẽ các công trình xử lý nước thải;

- Ứng dụng được một số công nghệ mới vào quá trình xử lý nước thải công nghiệp

- Cập nhật các kiến thức mới về công nghệ và quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng nhận biết, phân tích, đánh giá thông tin từ nhiều nguồn khác nhau;

- Tự chủ, làm việc độc lập và hướng dẫn người khác trong tổ nhóm khi thực hiện công việc;

- Chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm làm ra về chất lượng theo tiêu chuẩn quy định và chịu một phần trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của người khác trong tổ, nhóm làm ra.

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải công nghiệp;

- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải công nghiệp;

- Phân tích nước thải công nghiệp;

- Thi công lắp đặt thiết bị cho hệ thống xử lý môi trường;

- Quan trắc nước thải;

- Tư vấn thiết bị kỹ thuật môi trường;

- Tổ chức quản lý trạm xử lý nước thải công nghiệp.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Xử lý nước thải công nghiệp trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Xử lý nước thải công nghiệp trình độ trung cấp là nghề thực hiện các công việc: Vận hành hệ thống xử lý nước thải công nghiệp; bảo trì bảo dưỡng thiết bị, hệ thống xử lý nước thải công nghiệp; phân tích, đánh giá các chỉ tiêu gây ô nhiễm trong nước thải và giám sát chất lượng nước xả thải; phát hiện, xử lý sự cố trong quá trình vận hành và tối ưu hóa quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải; tổ chức thi công lắp đặt thiết bị cho công trình xử lý nước thải công nghiệp; hướng dẫn vận hành và chuyển giao công nghệ, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề xử lý nước thải công nghiệp làm việc ở các nhà máy xử lý nước thải tại các khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất công nghiệp.

Để hành nghề, người học phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với công việc theo chức danh đảm nhiệm. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận; xây dựng ý thức và sự say mê nghề nghiệp.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1815 giờ (tương đương 68 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các tác động của ô nhiễm nước thải công nghiệp đến môi trường, sức khỏe con người;

- Trình bày được các điều khoản luật, quy chuẩn và quy phạm về bảo vệ môi trường tại Việt Nam;

- Phân biệt được các phương pháp xử lý nước thải công nghiệp: phương pháp lý học, phương pháp hóa học, phương pháp sinh học;

- Phân tích, đánh giá được một số chỉ tiêu môi trường của nước thải công nghiệp trong phòng thí nghiệm;

 - Phân tích, đánh giá được mức độ ô nhiễm của nước thải thông qua các chỉ tiêu phân tích và tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam hiện hành.

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

3. Kỹ năng

- Sử dụng thành thạo thiết bị phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước thải công nghiệp; bảo đảm được các sai số phân tích;

- Ứng dụng được kết quả phân tích, kết quả thực nghiệm, quy chuẩn môi trường Việt Nam để lựa chọn, đề xuất công nghệ và xử lý nước thải công nghiệp phù hợp;

- Tham gia vẽ, biên tập được hồ sơ thiết kế công nghệ công trình xử lý nước thải công nghiệp;

- Lắp đặt được đường ống công nghệ, thiết bị máy móc của các công trình đơn vị hệ thống xử lý nước thải công nghiệp;

- Vận hành, bảo dưỡng được các thiết bị xử lý nước thải công nghiệp đạt hiệu quả và thực hiện được kế hoạch bảo đảm an toàn lao động;

- Sử dụng được các phần mềm: Microsoft Office, vẽ công trình xử lý nước thải.

- Cập nhật các kiến thức mới về công nghệ và quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng suy xét, phán đoán và giải thích thông tin;

- Tự chủ trong làm việc theo tổ, nhóm và có khả năng làm việc độc lập trong một số trường hợp khi thực hiện công việc;

- Chịu trách nhiệm chủ yếu đối với kết quả công việc, sản phẩm bản thân làm ra

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải công nghiệp;

- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải công nghiệp;

- Phân tích nước thải công nghiệp;

- Thi công lắp đặt thiết bị cho hệ thống xử lý môi trường;

- Quan trắc nước thải.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Xử lý nước thải công nghiệp trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.