المقدمة:
شهدت تقنيات وأساليب معالجة مياه الصرف الصحي تطورًا سريعًا وخاصة خلال السنوات الأخيرة. يعتمد نجاح عمليات معالجة وإعادة استخدام مياه الصرف الصناعي بشكل كبير على مجموعة من المعايير والضوابط البيئية التي تتعلق بطبيعة هذه المياه. الهدف الأساسي من معالجة مياه الصرف هو إعادة استخدامها بطريقة تحقق الحماية للبيئة وللأفراد، مع مراعاة الاعتبارات الاقتصادية. كما تكتسب متابعة الآثار البيئية الناتجة عن إعادة استخدام مياه الصرف أهمية بالغة، حيث يتم تقييم تأثير هذه المياه على مكونات المنظومة البيئية المحيطة. لتحقيق ذلك، يتم وضع برامج متكاملة للرصد البيئي، تهدف إلى متابعة الملوثات وأثرها على البيئة.

الفئات المستهدفة:

- المهندسون العاملون في محطات معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.
- الموظفون الإداريون في نفس المحطات.
- العاملون في تشغيل محطات معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.
- مشغلو محطات معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.
- كل من يرى في نفسه الحاجة لتطوير مهاراته وخبراته في هذا المجال ويرغب في ذلك.

الأهداف التدريبية:
بنهاية هذا البرنامج التدريبي، سيكون المشاركون قادرين على:

- التعرف على أنواع المياه وخصائصها المختلفة.
- فهم عمليات المعالجة الأولية للمياه المالحة ومياه البحر.
- التعرف على مفهوم محطات معالجة مياه الصرف الصحي وطبيعة عملها.
- استيعاب كيفية تشغيل محطات معالجة مياه الصرف الصحي.
- فهم أهمية معالجة مياه الصرف الصحي وتأثيراتها على حياتنا والبيئة المحيطة.
- التعرف على أحواض معالجة مياه الصرف الصحي وكيفية عملها.
- التعرف على مفهوم السلامة العامة في محطات المعالجة.
- اكتساب المعرفة المتعلقة بطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.

الكفاءات المستهدفة:

- جودة المياه واستخداماتها في صناعة البتروكيماويات.
- أنواع ملوثات مياه الصرف الصناعي وتقنيات المعالجة المتبعة.
- الأساليب التقليدية في معالجة المياه العادمة وطرق إعادة استخدامها.
- عمليات فصل الزيوت.
- تقنيات فلترة المياه.
- معالجة مياه الصرف الصناعي في قطاع البتروكيماويات.

محتوى الدورة التدريبية:

الوحدة الأولى: جودة المياه واستخداماتها في صناعة البتروكيماويات

- تعريف جودة المياه.
- تأثير الشوائب المختلفة على استخدامات المياه في الصناعة.
- تطبيقات المياه في صناعة البتروكيماويات، مثل:
  - استخدام المياه في الغلايات والمراجل لإنتاج البخار.
  - مياه تغذية الغلايات.
  - مياه الغلايات والمياه المتكثفة.
  - عمليات تفوير الغلايات واستخدام البخار والتكسير بالبخار.
  - مياه التبريد المستخدمة في الصناعة.

الوحدة الثانية: أنظمة التبريد

- شرح عمل أبراج التبريد.
- تقدير كميات المياه المطلوبة لعمليات التبريد في الصناعات.
- مفهوم الاتزان المائي داخل النظام.
- دورات التركيز المختلفة في مياه التبريد.
- عملية تفوير مياه أبراج التبريد.

الوحدة الثالثة: أنواع ملوثات مياه الصرف الصناعي وتقنيات المعالجة

- التعريف بالتلوث وأنواع الملوثات.
- تصنيف المخلفات السائلة بين متوافقة بيئيًا وغير متوافقة.
- القوانين والتشريعات البيئية المتعلقة بمياه الصرف.
- الملوثات الناتجة عن عمليات التكسير بالبخار.
- الملوثات الصادرة من وحدات إنتاج العطريات.

الوحدة الرابعة: الطرق التقليدية لمعالجة المياه العادمة وأساليب إعادة استخدامها

- طرق معالجة مياه الصرف الصناعي المختلفة.
- المعالجة الفيزيائية أو الميكانيكية.
- المعالجة الكيميائية.
- المعالجة البيولوجية.
- وحدات ومحطات معالجة مياه الصرف الصناعي.
- مستويات وأنظمة معالجة مياه الصرف الصناعي.
- مراحل المعالجة التحضيرية أو التمهيدية "Preliminary Treatment".

- المعالجة الأولية "Primary Treatment".
- عمليات التصفية أو الغربلة "Screening".
- تثبيت معدل تدفق المياه وتجانسها.

الوحدة الخامسة: فصل الزيوت

- شرح وحدة فصل الزيوت API.
- وحدة فصل الزيوت CPI.
- عمليات الترسيب والترويق Sedimentation/Clarification.
- الترويب والتندف Coagulation and Flocculation.
- طرق الطفو أو التعويم Flotation بمختلف أنواعه:
  - التعويم بالهواء المذاب أو الغاز المذاب DAF/DGF.
  - التعويم بالهواء المستحث "IAF" (Induced Air Flotation).
  - التعويم بالغاز المستحث "IGF" (Induced Gas Flotation).
  - التعويم الهيدروليكي بالغاز/الهواء المستحث.
  - التعويم الميكانيكي بالغاز/الهواء المستحث.

الوحدة السادسة: فلترة المياه

- استخدام فلترة قشور جوز الهند المفتتة "Walnut Shell Filter".
- طريقة المعالجة بالتعادل "Neutralization".
- المعالجة الثانوية "Secondary Treatment".
- المعالجة البيولوجية "Biological Treatment".

الوحدة السابعة: معالجة مياه الصرف الصناعي في صناعة البتروكيماويات

- مفهوم إعادة التدوير الكامل للمياه في شركات إنتاج البولي أوليفينات.
- وحدة معالجة المياه بمجمع البتروكيماويات.
- وحدة الفلاتر الدقيقة "Microfiltration".
- وحدات إزالة الأملاح جزئيًا.
- وحدات إزالة أملاح الكالسيوم والماغنيسيوم "Softener and HRU units".
- وحدة التناضح العكسي "RO".
- وحدات إزالة الأملاح بشكل كامل.
- وحدة إزالة الحمأة في المجمع، مع شرح عمليات الترسيب، التمركز المركزي، والترشيح.
- شرح مفهوم التدوير الكامل لمياه الصرف الصناعي والفوائد الاقتصادية المترتبة عليه.
- مكونات وحدة التدوير الكامل للمياه.
- وحدات التناضح العكسي المخصصة لمياه تغذية المصانع المعالجة أوليًا.
- وحدات التناضح العكسي لمعالجة مياه الصرف الصناعي والمياه شديدة الملوحة.