

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HCM  
Khoa Kỹ Thuật Xây Dựng - BM KTTNN

# CẤP THOÁT NƯỚC

Giảng viên: PGS. TS. NGUYỄN THỐNG

E-mail: [nguyenthong@hcmut.edu.vn](mailto:nguyenthong@hcmut.edu.vn) or [nthong56@yahoo.fr](mailto:nthong56@yahoo.fr)

Web: <http://www4.hcmut.edu.vn/~nguyenthong/>

11/23/2010

Tel: (08) 38 640 979 - 098 99 66 719

## CẤP THOÁT NƯỚC

### NỘI DUNG MÔN HỌC

CHƯƠNG 1: Tổng quan về cấp nước  
CHƯƠNG 2: Nguồn nước & Công trình thu nước.  
CHƯƠNG 3: Mạng lưới cấp nước khu vực.  
CHƯƠNG 4: Mạng lưới cấp nước bên trong.  
CHƯƠNG 5: Mạng lưới thoát nước bên trong.  
CHƯƠNG 6: Mạng lưới thoát nước khu vực.  
**CHƯƠNG 7: Tổng quan về xử lý nước thải.**  
CHƯƠNG 8: Phần mềm EPANET và SWMM

11/23/2010

## CẤP THOÁT NƯỚC

### TỔNG QUAN VỀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

11/23/2010

## CẤP THOÁT NƯỚC

Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

### GIỚI THIỆU

Thành phần, tính chất và các dạng nước thải:

→ **Nước thải đô thị**: hỗn hợp phức tạp, vô cơ + hữu cơ - dạng hoà tan, keo, không hoà tan.

Mức độ ô nhiễm nước thải dân dụng được quy ước là không đổi.

11/23/2010  
PGS. Dr. Nguyễn Thống

## CẤP THOÁT NƯỚC

Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

### GIỚI THIỆU

→ **Nước thải công nghiệp**: Do quá trình sản xuất, mức độ ô nhiễm thay đổi theo công nghệ (xử lý tại NM).

→ Tp. phát triển nước thải CN chiếm 30-35% tổng lượng nước thải.

11/23/2010  
PGS. Dr. Nguyễn Thống

## CẤP THOÁT NƯỚC

Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

### ĐÁNH GIÁ ĐỘ BẨN

- \* Lượng oxy cần để oxy hoá các chất hữu cơ nhờ vi sinh hiếu khí (BOD) < 3 → 6 mg/lit.
- \* Lượng oxy cần để oxy hoá các chất hữu cơ nhờ phản ứng hoá học (COD).
- \* Nhiệt độ.
- \* pH : 6.5 → 8.5

11/23/2010  
PGS. Dr. Nguyễn Thống

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**ĐÁNH GIÁ ĐỘ BẨN**

- \* Các độc tố.
- \* Hàm lượng oxy hoà tan (> 4mg/l).
- \* Vi trùng (không có), vi sinh vật (không).
- \* Vật lơ lửng < 0.25 → 1.5 mg/l
- \* Mùi và vị (không).

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thông 7

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

1. Phương pháp cơ học.
2. Phương pháp hoá, lý học.
3. Phương pháp sinh học.

(Nước thải sinh hoạt đô thị: p/p 1 & 3, nước thải có nguồn gốc sản xuất: p/p 2).

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thông 8

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**PHƯƠNG PHÁP CƠ HỌC**

- \* Song chắn rác.
- \* Bể lắng cát.
- \* Bể lọc.
- \* Các thiết bị lọc theo nguyên tắc thẩm thấu qua môi trường xốp hoặc vải lọc.

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thông 9

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

- P/p này có thể loại đến 60% chất không hoà tan, giảm BOD đến 20%.
- P/p sử dụng đầu tiên (nếu có) trong dây chuyền xử lý nước thải.

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thông 10

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**PHƯƠNG PHÁP HOÁ, LÝ**

- \* Hoá : trung hòa, oxy hoá.
- \* Lý: Keo tụ, hấp thu, bay hơi, trao đổi ion.

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thông 11

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**PHƯƠNG PHÁP KEO TỤ**

- Keo tụ với phèn nhôm  $Al_2(SO_4)_3$
- Keo tụ với phèn sắt  $FeSO_4$ ,  $FeCl_3$

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thông 12

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**Phản ứng tạo bông kết tủa**

- Phèn nhôm:  

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4$$
- Phèn sắt:  

$$\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$$

$$4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$$

Dàn phun mưa

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thống 13

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**PHƯƠNG PHÁP SINH HỌC**

Dựa vào sự sống và hoạt động của các vi sinh vật để oxy hoá và khoáng hoá các chất hữu cơ (dạng keo, hoà tan) trong nước bẩn.

- \* Tự nhiên (bãi lọc, hồ sinh học).
- \* Nhân tạo.

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thống 14

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**Sơ đồ nguyên lý:**

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thống 15

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**CÂU HỎI ÔN**

Xử lý nước mặt dùng cho cấp nước người ta thường theo trình tự sau:

- Khử sắt, lắng, lọc, khử trùng
- Làm trong, khử màu, khử trùng
- Làm trong bằng lắng lọc và khử trùng
- Khử màu, khử sắt, khử trùng, làm trong

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thống 16

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**CÂU HỎI ÔN**

Xử lý nước ngầm dùng cho cấp nước người ta thường theo trình tự sau:

- Khử sắt, lắng, lọc, khử trùng
- Làm trong, khử sắt, khử màu, khử trùng
- Làm trong bằng lắng lọc và khử trùng
- Khử màu, khử sắt, khử trùng, làm trong

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thống 17

**CẤP THOÁT NƯỚC**  
Chương 7: Tổng quan về xử lý nước thải.

**Xin cảm ơn!**

11/23/2010 PGS. Dr. Nguyễn Thống 18