

**TCXDVN**

**TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM**

**TCXDVN 60-2003**

**TRƯỜNG DẠY NGHỀ - TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ**

**SCHOOL OF VOCATIONAL TRAINING - DESIGN STANDARDS**

**HÀ NỘI 2003**

**pdfMachine**

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

## Lời nói đầu

TCXDVN 60-2003 soát xét TCXD 60-1974

TCXDVN 60-2003 do Viện Nghiên cứu Kiến trúc chủ trì soát xét, biên soạn.

Vụ Khoa học Công nghệ - Bộ Xây dựng đề nghị và được Bộ Xây dựng ban hành.

---

**TIÊU CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM**


---

**TRƯỜNG DẠY NGHỀ - TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ**  
*School of Vocational Training - Design Standards*
**1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này được áp dụng để thiết kế xây dựng mới hoặc cải tạo nhà và công trình của các trường dạy nghề chính qui, các cơ sở dạy nghề đào tạo dài hạn, ngắn hạn thuộc Trung ương, Địa phương hoặc các tổ chức kinh tế do Nhà nước quản lý trong phạm vi cả nước.

*Chú thích:* Tiêu chuẩn này cũng được áp dụng khi thiết kế nhà và công trình của trường đào tạo giáo viên dạy nghề.

**2. Tiêu chuẩn trích dẫn:**

-TCVN 2748-1991	Phân cấp công trình xây dựng. Nguyên tắc chung
-TCVN 4450-1987	Nhà ở. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế
-TCXD 13-1991	Phân cấp nhà và công trình dân dụng. Nguyên tắc chung
-TCVN 4601-1988	Trụ sở cơ quan. Tiêu chuẩn thiết kế
-TCVN 4513-1988	Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế
-TCVN 4474-1987	Thoát nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế
-TCXD 33-1985	Cấp nước. Mạng lưới bên ngoài và công trình
-TCXD 51-1984	Thoát nước. Mạng lưới bên ngoài và công trình
-TCXD 16 -1986	Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng. Tiêu chuẩn thiết kế
-TCXD 29-1991	Chiếu sáng tự nhiên trong công trình dân dụng. Tiêu chuẩn thiết kế
-TCXD 25-1991	Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng. Tiêu chuẩn thiết kế.
-TCXD 27-1991	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng. Tiêu chuẩn thiết kế
-TCVN 2622-1995	Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình. Yêu cầu thiết kế
-TCVN 5674 -1992	Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Tiêu chuẩn thi công nghiệm thu

**3. Quy định chung**

3.1. Học sinh trường dạy nghề được chia thành lớp, mỗi lớp không quá 35 học sinh. Số lượng học sinh của trường dạy nghề được tính theo nhiệm vụ thiết kế với các quy mô như sau:

- Qui mô nhỏ: từ 300 hs đến 600 hs;
- Qui mô vừa: từ 600 hs đến 1000 hs;
- Qui mô lớn: từ 1000 hs đến 1500 hs.

**Chú thích:**

- 1) Qui mô trường dạy nghề được tính theo số lượng học sinh nhiều nhất của hệ học chính qui dài hạn
- 2) Trường hợp đặc biệt, cho phép số lượng học sinh của trường dạy nghề lớn hơn quy định ở điều 3.1

3.2. Trường dạy nghề được thiết kế với cấp công trình từ cấp I đến cấp IV. Nội dung cụ thể của từng cấp công trình áp dụng theo quy định trong tiêu chuẩn “Phân cấp công trình xây dựng - Nguyên tắc chung” - TCVN 2748 - 1991.

3.3. Trong một trường được phép thiết kế xây dựng các hạng mục có cấp công trình khác nhau, nhưng không vượt quá 3 cấp và phải ưu tiên cấp công trình cao cho khối nhà học.

**Chú thích:** Nhà và công trình cấp IV chỉ thiết kế xây dựng ở khu vực chưa có quy hoạch hoặc đối với một số công trình phụ trợ của trường dạy nghề.

#### 4. Yêu cầu về khu đất xây dựng và quy hoạch tổng mặt bằng

4.1. Địa điểm xây dựng trường dạy nghề cần phải:

- Phù hợp với quy hoạch các điểm dân cư và mạng lưới trường dạy nghề;
- Gần các cơ sở sản xuất có ngành nghề mà trường đào tạo như xí nghiệp công nghiệp, công trường xây dựng, nông trường, lâm trường, bến cảng v.v...

4.2. Khu đất xây dựng trường dạy nghề cần bảo đảm các yêu cầu sau:

- Yên tĩnh cho việc giảng dạy và học tập;
- Giao thông thuận tiện và an toàn;
- Thuận tiện cho việc cung cấp điện, nước;
- Ở trên nền đất tốt, cao ráo;
- Đảm bảo khoảng cách ly vệ sinh đối với các xí nghiệp công nghiệp thải ra chất độc hại.

Khoảng cách ly vệ sinh được lấy theo bảng 1

BẢNG 1. KHOẢNG CÁCH VỆ SINH

CẤP ĐỘC HẠI CỦA NHÀ MÁY, XÍ NGHIỆP, KHO TÀNG	KHOẢNG CÁCH LY VỆ SINH NHỎ NHẤT (m)
Cấp I	1.000

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

Cấp II	500
Cấp III	300
Cấp IV	100
Cấp V	50

4.3. Diện tích khu đất xây dựng trường dạy nghề được chia làm 3 khu vực sau:

- a. Khu học tập: gồm các lớp học, giảng đường, phòng thí nghiệm, xưởng thực hành và nhà làm việc;
- b. Khu rèn luyện thể chất: gồm các sân, bãi tập thể dục thể thao;
- c. Khu phục vụ sinh hoạt cho học sinh.

Diện tích khu đất xây dựng trường được tính theo bảng 2

BẢNG 2. TIÊU CHUẨN DIỆN TÍCH KHU ĐẤT XÂY DỰNG (m<sup>2</sup>/hs).

SỐ LƯỢNG HỌC SINH	TOÀN TRƯỜNG		KHU HỌC TẬP		KHU RÈN LUYỆN THỂ CHẤT		KHU PHỤC VỤ SINH HOẠT HỌC SINH	
	Đồng bằng	Trung du, miền núi	Đồng bằng	Trung du, miền núi	Đồng bằng	Trung du, miền núi	Đồng bằng	Trung du, miền núi
300÷500	35÷40	45÷62	15 ÷20	20 ÷ 30	8	10 ÷12	12	15÷20
600÷1000	33÷36	46÷52	14 ÷16	25	7 ÷ 8	8 ÷12	12	13÷15
1000÷1500	27÷30	45÷47	12 ÷14	25	5 ÷ 6	8 ÷10	10	12

**Chú thích:**

- 1) Diện tích khu đất xây dựng ở bảng 2 chưa kể đến diện tích đất xây dựng các cơ sở thực hành hay thí nghiệm lớn như bãi tập lái ô tô, máy kéo, đất trồng thí nghiệm, trại chăn nuôi thí nghiệm.
- 2) Đối với các trường dạy nghề có nhu cầu xây dựng nhà ở cho cán bộ công nhân viên của trường, cho phép tăng thêm giá trị trong bảng 2 theo nhiệm vụ thiết kế được duyệt.
- 3) Trường hợp phải xây dựng trên đất nông nghiệp có sản lượng cây trồng cao cho phép giảm diện tích đất trong bảng từ 15% đến 20%.
- 4) Đất dự trữ phát triển phải tính thêm từ 20% đến 25%

4.4. Mật độ xây dựng công trình của trường dạy nghề không nhỏ hơn 20% và không lớn hơn 40%.

4.5. Chỉ giới xây dựng các công trình của trường dạy nghề phải cách đường đỏ ít nhất là 15m. Nếu gần trục giao thông chính, khoảng cách đó phải lớn hơn 50m.

4.6. Diện tích cây xanh của khu trường dạy nghề tính từ 30% đến 40% diện tích khu đất toàn trường.

**Chú thích:** Nếu trường dạy nghề xây dựng giáp với rừng núi, vườn cây hoặc giữa cánh đồng thì diện tích xây xanh có thể giảm xuống, nhưng không nhỏ hơn 20%

4.7. Khu đất xây dựng các công trình phục vụ sinh hoạt phải được ngăn cách với khu học tập bằng dải cây xanh hoặc sân thể thao và có lối đi riêng biệt.

4.8. Khu đất xây dựng trường phải được bảo vệ bằng hàng rào. Chiều cao của hàng rào không nhỏ hơn 1,5m. Vật liệu làm hàng rào tùy theo điều kiện của từng địa điểm xây dựng nhưng phải đảm bảo yêu cầu bảo vệ và mỹ quan.

## 5. Nội dung công trình và các yêu cầu về giải pháp thiết kế

5.1. Trường dạy nghề bao gồm các khối chức năng công trình chủ yếu sau:

- Khối học tập;
- Khối thực hành-lao động;
- Khối phục vụ học tập;
- Khối rèn luyện thể chất (TĐTT);
- Khối hành chính quản trị và phụ trợ;
- Khối phục vụ sinh hoạt (với trường có nội trú).

5.2. Giải pháp thiết kế trường dạy nghề phải phù hợp với dây chuyền công nghệ, điều kiện khí hậu, kinh tế, đất đai; phù hợp với vị trí và tầm quan trọng của công trình trong hệ thống xây dựng ở địa phương (thành phố, thị xã, thị trấn, nông trường v.v...), đồng thời phải phù hợp với mục tiêu đào tạo của trường, bảo đảm mối liên hệ chặt chẽ giữa các công trình nhằm phục vụ tốt cho học tập và sinh hoạt.

5.3. Thành phần, cơ cấu và diện tích các phòng trong các khối của trường được xác định trên cơ sở quy mô, cơ cấu tổ chức, ngành nghề đào tạo, kế hoạch giảng dạy của mỗi trường dạy nghề.

**Chú thích:** Công suất sử dụng tính cho phòng học không nhỏ hơn 75%; cho xưởng thực hành không nhỏ hơn 85%.

5.4. Chiều rộng của cầu thang và hành lang trong các nhà học được thiết kế theo quy định sau:

- Cầu thang chính: từ 2,1m đến 2,4m tùy theo số lượng học sinh;
- Chiều rộng hành lang chính: từ 1,8m đến 2,4m tùy theo số lượng học sinh.

5.5. Chiều cao phòng học và phòng thí nghiệm : từ 3,6 m trở lên.

### Khối học tập

5.6. Các phòng học chung hay phòng học chuyên môn cần bố trí theo các nguyên tắc sau:

- a. Các phòng học của các lớp cùng năm học, cùng khoa, bộ môn đặt gần nhau.
- b. Các phòng học sử dụng chung cần bố trí ở giữa các nhóm phòng học.

- c. Ngăn cách với các phòng có nguồn gây tiếng ồn hoặc có mùi vị (xưởng thực hành, phòng thí nghiệm hoá, nhà ăn, nhà bếp ...).

5.7. Các phòng thuộc khối học tập không bố trí ở tầng hầm, tầng nửa hầm hay tầng giáp mái. Các phòng thí nghiệm có thiết bị nặng có thể bố trí ở tầng dưới cùng. Các phòng phụ, kho và các phòng kỹ thuật khác có thể đặt ở tầng hầm.

5.8. Diện tích các phòng trong khối học tập được lấy theo bảng 3

BẢNG 3. DIỆN TÍCH CÁC PHÒNG HỌC

TÊN PHÒNG	QUY MÔ LỚP	DIỆN TÍCH PHÒNG TÍNH THEO QUY MÔ LỚP
Phòng học các môn khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở, thí nghiệm và các môn chuyên môn	1 lớp	$48\text{m}^2 \div 60\text{m}^2$
Phòng học ghép lớp	2 lớp	$1,4 \div 1,5 (\text{m}^2/\text{chỗ})$
Phòng vẽ kỹ thuật	1/2 lớp	$42 \text{m}^2 \div 60 \text{m}^2$
Phòng chuẩn bị cho các phòng học và phòng thí nghiệm	2 lớp	$12 \text{m}^2 \div 18 \text{m}^2$
Phòng in và phim đèn chiếu	Toàn trường	$18 \text{m}^2 \div 24 \text{m}^2$

**Chú thích:**

- 1) Mỗi phòng chuẩn bị phục vụ cho hai phòng học (phòng thí nghiệm) kề hai bên.
- 2) Diện tích các phòng học chuyên môn, phòng thí nghiệm và phòng vẽ kỹ thuật được xác định theo điều kiện công năng và trang thiết bị.
- 3) Phòng vẽ kỹ thuật tính cho hai ca.

5.9. Ở mỗi tầng của nhà học, cần có phòng nghỉ cho giáo viên. Diện tích phòng nghỉ từ  $2,4 \text{m}^2$  đến  $3,0\text{m}^2$  / 1 phòng học, nhưng không nhỏ hơn  $15 \text{m}^2$ .

5.10. Khoảng cách giữa các trang thiết bị trong phòng học của khối học tập được lấy theo hình 1 và bảng 4

**Hình 1:**

1. Bàn học sinh
2. Ghế học sinh
3. Bàn giáo viên
4. Ghế giáo viên
5. Bảng đen
6. Bục giảng

BẢNG 4. KHOẢNG CÁCH GIỮA CÁC THIẾT BỊ TRONG PHÒNG HỌC

KÝ HIỆU	TÊN GỌI CÁC KHOẢNG CÁCH	KÍCH THƯỚC (m)
b	Chiều rộng phòng học, không nhỏ hơn:	6,0
$n_1$	Khoảng cách giữa các dãy bàn, không nhỏ hơn:	0,60
$n_2$	Khoảng cách giữa dãy bàn ngoài và tường ngoài, không nhỏ hơn:	0,50
y	Khoảng cách từ dãy bàn cuối đến bảng, không lớn hơn:	10,0
$y_1$	Khoảng cách từ dãy bàn đầu đến bảng, không nhỏ hơn:	
	- Với phòng học chuyên ngành - Với phòng học lý thuyết chung	2,0 1,6
$y_2$	Khoảng cách giữa hai bàn trong cùng một dãy, không nhỏ hơn:	0,60
$y_3$	Khoảng cách từ dãy bàn cuối tới tường sau, không nhỏ hơn:	0,70
$y_4$	Khoảng cách từ bàn giáo viên đến bảng, không nhỏ hơn:	0,80
$\alpha$	Góc nhìn từ chỗ ngồi ngoài cùng ở bàn đầu đến mép trong của bảng, không nhỏ hơn:	$30^0$

5.11. Các trường dạy nghề có từ 400 học sinh trở lên, có thể tổ chức một phòng học lớn (giảng đường). Quy mô giảng đường được tính căn cứ vào số lượng học sinh, chương trình học tập, mục tiêu đào tạo, khả năng thiết bị và theo nhiệm vụ thiết kế được duyệt. Công suất sử dụng của giảng đường không nhỏ hơn 60%.

5.12. Diện tích giảng đường được lấy theo bảng 5

BẢNG 5. TIÊU CHUẨN DIỆN TÍCH TRONG GIẢNG ĐƯỜNG

SỐ CHỖ NGỒI TRONG GIẢNG ĐƯỜNG	DIỆN TÍCH MỘT CHỖ NGỒI (m <sup>2</sup> )
200 – 350	1÷1,1
120 – 150	1,2
80 – 100	1,3

**Chú thích:**

- 1) Chiều dài giảng đường không lớn hơn 21m, chiều rộng tùy theo số chỗ.
- 2) Giảng đường có chiều dài lớn hơn 10m phải có bục giảng cao hơn mặt sàn 0,3m.
- 3) Trên giảng đường cần bố trí chỗ chiếu phim hay đèn chiếu để phục vụ giảng dạy.

5.13. Tùy theo yêu cầu của ngành nghề đào tạo, có thể xây dựng phòng mô hình, học cụ, phòng in-trắng ảnh và phim đèn chiếu phục vụ cho học tập. Yêu cầu kỹ thuật của các phòng này do nhiệm vụ thiết kế quy định.



5.14. Phòng học phải thiết kế ít nhất có hai cửa ra vào, một cửa bố trí ở đầu lớp, một cửa bố trí ở cuối lớp. Cửa phải thiết kế hai cánh và mở ra phía hành lang.

5.15. Các phòng trong khối học tập phải thiết kế chỗ để mũ, nón và áo mưa của học sinh.

### Khối thực hành

5.16. Xưởng thực hành cần bảo đảm hai nhiệm vụ đào tạo: thực hành cơ bản và thực hành sản xuất.

5.17. Nội dung và quy mô diện tích các xưởng thực hành trong trường dạy nghề được thiết kế tùy theo điều kiện trang bị, máy móc tương ứng với ngành, nghề được đào tạo (công nghiệp, nông nghiệp, thương nghiệp, lâm nghiệp ...)

#### Chú thích:

- 1) *Cần tận dụng các cơ sở sản xuất ở địa phương (nhà máy, công trường, nông trường v.v...) làm nơi thực hành sản xuất cho học sinh. Trường chỉ xây dựng xưởng thực hành cơ bản, không xây dựng xưởng thực hành sản xuất nếu đã có cơ sở sản xuất bảo đảm cho học sinh tham gia thực hành nghề.*
- 2) *Thiết kế xưởng thực hành cần chú ý sao cho việc sử dụng thiết bị được linh hoạt. Khi cần thay đổi trang thiết bị, máy móc, công trình chỉ phải cải tạo ít nhất.*
- 3) *Thiết kế xưởng thực hành tùy theo ngành, nghề đào tạo cần tuân theo các tiêu chuẩn, qui phạm hiện hành có liên quan.*

5.18. Cơ cấu chung các xưởng thực hành gồm có:

- a. Chỗ làm việc của phụ trách xưởng (hay phân xưởng).
- b. Chỗ để dụng cụ, đồ nghề, vật liệu (kho).
- c. Chỗ lên lớp trước khi thực hành.
- d. Chỗ thay quần áo, tắm rửa, vệ sinh.
- e. Chỗ đặt máy móc, thiết bị và thực hành.
- f. Chỗ chuẩn bị phối liệu cho thực hành.
- g. Chỗ sửa chữa máy móc và hoàn chỉnh sản phẩm.

**Chú thích:** *Diện tích chỗ đặt máy móc, thiết bị tính theo số lượng các chủng loại mà trường được trang bị theo nhiệm vụ thiết kế. Cần bố trí đủ diện tích đi lại và vận chuyển. Trường hợp cần chỗ cho người tham quan và kiến tập, phải quy định trong nhiệm vụ thiết kế.*

5.19. Các phân xưởng thực hành cần bố trí thành khu vực riêng, bảo đảm khoảng cách ly cần thiết với các khu vực khác và ở cuối hướng gió chính.

### Khối phục vụ học tập

5.20. Hội trường của trường dạy nghề phải bảo đảm phục vụ được các cuộc hội họp, hoạt động văn hóa, xem phim và học chính trị tập trung. Quy mô của hội trường được tính như sau:

- a. Đối với các trường ở vùng đồng bằng: từ 20% ÷ 30% số học sinh toàn trường.
- b. Đối với trường ở vùng trung du, miền núi: từ 30% ÷ 50% số học sinh toàn trường.

**Chú thích:** Trường dạy nghề qui mô nhỏ và vừa có thể sử dụng phòng học lớn (giảng đường) làm hội trường.

5.21. Diện tích các phòng trong hội trường tính theo bảng 6.

5.22. Tường ngăn và các trang bị trong hội trường cần thiết kế linh hoạt để phù hợp với nhu cầu hoạt động của các chức năng khác nhau.

5.23. Câu lạc bộ của trường dạy nghề, tùy điều kiện của từng trường, có thể bố trí ở khu ký túc xá học sinh hoặc kết hợp với hội trường nhưng cần bảo đảm tính chất sử dụng độc lập của từng bộ phận công trình.

Diện tích các phòng trong câu lạc bộ tính theo bảng 7.

**BẢNG 6. TIÊU CHUẨN DIỆN TÍCH CÁC PHÒNG TRONG HỘI TRƯỜNG**

TÊN PHÒNG	ĐƠN VỊ TÍNH	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )
- Phòng khán giả	chỗ ngồi	0,7 ÷ 0,75
- Kho thiết bị, dụng cụ	chỗ ngồi	0,02
- Khu vệ sinh chung	Theo tiêu chuẩn vệ sinh chung	
- Sân khấu	chỗ ngồi	0,15 ÷ 0,18
- Phòng truyền thanh, hình ảnh	Phòng	15 ÷ 18
- Kho (dụng cụ) sân khấu	Phòng	12 ÷ 15
- Phòng Chủ tịch đoàn; Phòng diễn viên	Phòng	24 ÷ 36
- Khu vệ sinh, tắm cạnh sân khấu	phòng	2 ÷ 4
- Sảnh, hành lang kết hợp nghỉ	chỗ ngồi	0,20 ÷ 0,25

**BẢNG 7. TIÊU CHUẨN DIỆN TÍCH CÁC PHÒNG TRONG CÂU LẠC BỘ**

TÊN PHÒNG	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )	
	Dưới 1000 học sinh	Trên 1000 học sinh
Phòng diễn tập văn nghệ	18 ÷ 24	24 ÷ 30
Phòng tập ca nhạc	15 ÷ 18	18 ÷ 24
Phòng xem vô tuyến	36 ÷ 42	45 ÷ 65
Phòng thể thao	28 - 42	42 - 65

**Chú thích:** Trường dạy nghề qui mô nhỏ nên kết hợp xây dựng câu lạc bộ với hội trường

5.24. Thư viện trong trường dạy nghề bao gồm kho sách, phòng đọc cho giáo viên và phòng đọc cho học sinh. Diện tích các phòng trong thư viện tính theo bảng 8.

BẢNG 8. TIÊU CHUẨN DIỆN TÍCH CÁC PHÒNG TRONG THƯ VIỆN

TÊN PHÒNG	ĐƠN VỊ TÍNH	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )
- Kho sách	Cho 1.000 đơn vị sách	2,2
- Phòng đọc của học sinh	Chỗ	1,5 ÷ 1,8
- Phòng đọc của cán bộ, giáo viên	Chỗ	2,0 ÷ 2,4

5.25. Số chỗ trong phòng đọc của thư viện tính như sau:

- a. Cho 3% số học sinh toàn trường trở lên
- b. Cho 20% cán bộ giảng dạy.

**Chú thích:**

- 1) Số lượng sách trong kho tính từ 25 đơn vị sách trở lên cho một học sinh.
- 2) Không bố trí lối đi ngang qua phòng đọc và kho sách đến phòng khác.

5.26. Phòng truyền thống của trường dạy nghề được thiết kế cho tất cả các quy mô với diện tích từ 36 m<sup>2</sup> trở lên.

5.27. Ở khu vực học tập, thí nghiệm và thực hành cần bố trí khu vệ sinh có đủ xí, tiểu và chỗ rửa tay riêng cho giáo viên và học sinh nam, nữ ở từng tầng riêng biệt. Số lượng thiết bị vệ sinh tính như sau: 1 xí, 2 tiểu, 1 chỗ rửa tay cho 40 người.

5.28. Các xưởng thực hành nghề có gây bẩn, bụi được bố trí phòng tắm công cộng theo tiêu chuẩn không quá 8 người có 1 vòi tắm hương sen và phòng thay quần áo theo tiêu chuẩn 0,25 m<sup>2</sup>/người-0,3 m<sup>2</sup>/người. Số lượng người tính theo số học sinh và giáo viên ở ca thực hành đông nhất.

**Chú thích:**

- 1) Nếu khu thực hành ở cách ký túc xá không quá 200 m, có thể không thiết kế phòng tắm.
- 2) Không bố trí khu vệ sinh đối diện với phòng học.

### Khối rèn luyện thể chất

5.29. Trong trường dạy nghề, tùy theo qui mô và điều kiện cụ thể có thể xây dựng công trình thể thao có mái che. Diện tích công trình tính từ 0,13 đến 0,17 m<sup>2</sup>/ học sinh và được thiết kế theo các kích thước chính: 24mx12m; 36mx18m.

**Chú thích:** Cần kết hợp phòng tập thể thao trong câu lạc bộ vào công trình thể thao có mái che.

5.30. Khu thể dục-thể thao ngoài trời trường dạy nghề cần bố trí các công trình sau:

- Sân tập thể dục, điền kinh;
- Sân bóng rổ, bóng chuyền, cầu lông ;

Nếu có điều kiện, có thể xây dựng các công trình sau:

- Sân bóng đá;
- Bãi tập thể thao quốc phòng ;
- Hồ bơi đơn giản.

**Chú thích:**

- 1) Các công trình thể thao không bố trí ngay cửa phòng học, khoảng cách giữa các sân bãi đến khu học tập phải lớn hơn 20 m.
- 2) Kích thước và quy định các loại sân thể thao căn cứ theo các tiêu chuẩn hiện hành.
- 3) Đối với các nghề cần có yêu cầu rèn luyện thể lực đặc biệt như thủy thủ, lái cầu thập..., có thể bố trí thêm sân bãi tập luyện riêng tùy theo số lượng học sinh.
- 4) Nếu có nhiều trường dạy nghề tập trung ở một khu vực, có thể xây dựng chung một khu thể dục thể thao.

**Khối hành chính quản trị và phụ trợ**

5.31. Diện tích các phòng làm việc của Ban giám hiệu, phòng nghiệp vụ, đoàn thể quần chúng tính theo bảng 9.

**BẢNG 9. DIỆN TÍCH CÁC PHÒNG LÀM VIỆC**

TÊN PHÒNG	ĐƠN VỊ	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )
Phòng hiệu trưởng	Phòng	20 ÷ 25
Phòng phó hiệu trưởng	Phòng	12 ÷ 15
Phòng giáo viên, các bộ môn, khoa	Giáo viên	5 ÷ 6
Phòng cán bộ hành chính, nghiệp vụ, quản lý	Cán bộ	4 ÷ 4,5
Phòng họp hội đồng:-Trường có dưới 500 hs -Trường có trên 600 hs	Phòng	18 ÷ 24
	Phòng	24 ÷ 36
Phòng truyền thống ( theo nhiệm vụ thiết kế)	Phòng	36 ÷ 54
Phòng chuẩn bị giảng dạy của giáo viên	Giáo viên	1,2 ÷ 1,5

**Chú thích:**

- 1) Các trưởng, phó, phòng ban tính theo tiêu chuẩn 10 m<sup>2</sup>/người ÷ 12 m<sup>2</sup>/người.
- 2) Có thể tách riêng văn phòng Đảng uỷ và văn phòng các đoàn thể quần chúng (công đoàn, đoàn thanh niên, phụ nữ), diện tích mỗi phòng không quá 15m<sup>2</sup> nếu số học sinh dưới 500, không quá 18m<sup>2</sup> nếu số học sinh trên 500.
- 3) Phòng giáo viên có thể chia theo bộ môn hoặc tập trung thành một vài phòng lớn để tiện làm việc, hội họp tùy theo số lượng cán bộ.

- 4) Phòng chuẩn bị giảng dạy của giáo viên nên chia theo bộ môn, diện tích mỗi phòng không nhỏ hơn 18m<sup>2</sup>.
- 5) Phòng họp chính nên để ở nhà học chính.

5.32. Tùy theo loại hình và qui mô trường dạy nghề, có thể thiết kế các kho tàng và công trình cần thiết như trạm biến thế, nhà để xe, trạm cấp nước ... Số lượng và quy mô các loại công trình trên được quy định trong nhiệm vụ thiết kế và tính toán theo các tiêu chuẩn hiện hành có liên quan.

**Khối phục vụ sinh hoạt**

5.33. Khối phục vụ sinh hoạt nội trú của học sinh trong trường dạy nghề gồm : ký túc xá, nhà ăn và các công trình phục vụ sinh hoạt khác.

5.34. Ký túc xá học sinh trường dạy nghề được tính toán cho 100% học sinh ở nội trú. Nên bố trí học sinh nam, nữ ở riêng từng nhà, từng tầng hay từng khu vực có cửa đi riêng.

*Chú thích:* Có thể bố trí phòng quản lý học sinh trong khu nhà ở tùy theo yêu cầu về tổ chức và quản lý học sinh

5.35. Diện tích ở cho học sinh trong trường dạy nghề lấy theo bảng 10.

BẢNG 10. TIÊU CHUẨN DIỆN TÍCH Ở CỦA HỌC SINH

THÀNH PHẦN	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )	GHI CHÚ
Học sinh nam	3,5	Giường 2 tầng
Học sinh nữ	4,0	Giường 1 tầng
Học sinh nước ngoài	6 ÷ 7	Giường 1 tầng

**Chú thích:**

- 1) Mỗi phòng ở không ít hơn 2 và không nhiều hơn 6 học sinh. Nếu ở giường 2 tầng không nhiều hơn 8 học sinh.
- 2) Phòng ở dùng giường 2 tầng được tăng chiều cao phòng lên 3,3m.

5.36. Khu vệ sinh nên bố trí cho từng cặp phòng hoặc riêng biệt cho từng phòng ở có đủ xí, rửa, tắm. Tránh bố trí khu vệ sinh công cộng hoặc chung cho mỗi tầng.

Nếu thiết kế nhà ở tập thể, số lượng thiết bị trong khu vệ sinh công cộng tính theo bảng 11.

BẢNG 11. KHU VỆ SINH CÔNG CỘNG TRONG NHÀ Ở CỦA HỌC SINH

THÀNH PHẦN VÀ SỐ HỌC SINH	TIÊU CHUẨN (chỗ)					
	Tắm	Rửa	Giặt	Xí	Tiểu	VS kinh nguyệt
Nam từ 12 ÷ 16 học sinh	1	1	1	1	1	-

Nữ từ 12 ÷ 16 học sinh	1	1	1	1	1	1
------------------------	---	---	---	---	---	---

5.37. Đối với các trường dạy nghề có yêu cầu thiết kế nhà ở cho giáo viên và cán bộ, công nhân viên của trường thì tiêu chuẩn diện tích được lấy theo nhiệm vụ thiết kế do các cấp có thẩm quyền phê duyệt và phải tuân theo những quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4450-1987 “Nhà ở. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế”.

5.38. Trong trường dạy nghề được xây dựng một nhà ăn tập thể phục vụ cho học sinh và một phần cán bộ, công nhân viên nhà trường.

5.39. Khi thiết kế nhà ăn tập thể, cần kết hợp với các sinh hoạt khác của trường và tuân theo những tiêu chuẩn hiện hành có liên quan.

5.40. Qui mô nhà ăn tập thể được xác định theo số học sinh nội trú và tính toán sử dụng cho 2 ca/bữa ăn.

5.41. Diện tích phòng ăn và các bộ phận trong nhà ăn tính theo bảng 12.

BẢNG 12. DIỆN TÍCH CÁC BỘ PHẬN TRONG NHÀ ĂN.

PHÒNG - BỘ PHẬN	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> /chỗ)	
	Nhà ăn 300 chỗ	Nhà ăn 500 chỗ
Khu bếp và kho ( gia công thô, gia công kỹ,bếp, kho).	0,88	0,63
Phòng ăn (phòng ăn,tiền sảnh,rửa tay,ống nước,rửa và để bát).	1,12	0,99
Khu vực hành chính,sinh hoạt,thanh toán tiền, kho phụ.	0,25	0,16

5.42. Nhà ăn cần bố trí độc lập nhưng phải liên hệ thuận tiện với khu nhà học và khu nhà ở, khoảng cách xa nhất không quá 500m.

5.43. Trong khu ký túc xá của học sinh có thể bố trí một số quầy phục vụ, thành phần và diện tích như sau:

- Quầy bách hóa, công nghệ phẩm: 15 m<sup>2</sup> đến 18 m<sup>2</sup>;
- Quầy giải khát: 12 m<sup>2</sup> đến 18 m<sup>2</sup>;
- Các dịch vụ khác ( cắt tóc,may vá,sách báo,tem thư...): 24 m<sup>2</sup> đến 30 m<sup>2</sup>.

**Chú thích:** Diện tích các quầy bách hóa, công nghệ phẩm, giải khát được tính gộp cả chỗ bán hàng, kho chứa và chỗ chế biến.

5.44. Tùy thuộc vào đặc điểm, yêu cầu thực tế của từng trường dạy nghề có thể thiết kế một trạm y tế. Diện tích các phòng của trạm y tế lấy theo bảng 13.

5.45. Các trường dạy nghề ở xa thành phố hoặc các khu dân cư, tùy theo qui mô có thể thiết kế nhà khách diện tích từ 36 m<sup>2</sup> đến 54 m<sup>2</sup>

BẢNG 13: DIỆN TÍCH CÁC PHÒNG CỦA TRẠM Y TẾ

TÊN PHÒNG	ĐƠN VỊ TÍNH	DIỆN TÍCH (m <sup>2</sup> )
-----------	-------------	-----------------------------

Phòng trưởng trạm, y tá trực	phòng	9 ÷ 12
Phòng khám bệnh	Phòng	12
Phòng y tế, hồ sơ, phát thuốc	Phòng	12
Phòng tiêm và thủ thuật có 1÷2 giường	Phòng	12 ÷ 18
Phòng bệnh nhân	1 giường/100 hs	4 ÷ 6
Kho	chỗ	6 ÷ 9

**Chú thích:**

- 1) Các trường dạy nghề qui mô dưới 800 học sinh chỉ nên bố trí một phòng y tế kèm các chức năng khám, phát thuốc và chữa bệnh thông thường.
- 2) Trạm y tế bố trí ở nơi yên tĩnh, cuối hướng gió chính, có đường ô tô và lối ra vào riêng.

**6. Yêu cầu và chiếu sáng, kỹ thuật điện và thiết bị điện yếu****Chiếu sáng tự nhiên**

6.1. Chiếu sáng tự nhiên của các phòng trong trường dạy nghề áp dụng theo TCXD 29 - 1991 " Chiếu sáng tự nhiên trong công trình dân dụng. Tiêu chuẩn thiết kế".

Hệ số chiếu sáng tự nhiên tiêu chuẩn đối với các phòng học, phòng thí nghiệm, lấy theo độ chính xác của công việc.

6.2. Các phòng học phải có chiếu sáng tự nhiên trực tiếp. Cửa sổ lấy ánh sáng của các phòng học, giảng đường bố trí phía bên trái học sinh. Không bố trí cửa sổ ở tường treo bảng viết.

6.3. Các phòng vẽ kỹ thuật cần bố trí cửa sổ lấy ánh sáng ở hướng Bắc, Tây bắc. Các phòng học nói chung không lấy ánh sáng theo hướng Đông Tây.

6.4. Khi thiết kế hành lang giữa cần đảm bảo:

- a. Bố trí chiếu sáng tự nhiên một đầu khi chiều dài hành lang không quá 20 m.
- b. Bố trí chiếu sáng tự nhiên hai đầu khi chiều dài hành lang không quá 40m.
- c. Khi hành lang dài hơn 40 m, phải bố trí các khoang lấy ánh sáng có chiều rộng không nhỏ hơn 3m, khoảng cách giữa các khoang hay từ khoang cuối cùng tới đầu hồi nhà lấy từ 20m đến 25m.

**Chú thích:** Các buồng thang hở cũng được coi là khoang lấy ánh sáng.

6.5. Hệ số phản xạ bề mặt bao che và đồ đạc trong phòng học không được nhỏ hơn các chỉ số sau:

- Trần, lá chóp cửa sổ, cửa đi: 0,70
- Phần trên của tường : 0,60
- Tường : 0,50
- Đồ đạc (thiết bị bằng gỗ) : 0,35
- Sàn : 0,25

**Chiếu sáng nhân tạo - kỹ thuật điện và thiết bị điện yếu**

6.6. Thiết kế chiếu sáng nhân tạo trong trường dạy nghề phải tuân theo TCXD 16- 1986 “Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng.Tiêu chuẩn thiết kế”. Yêu cầu chiếu sáng cho các khu vực tính theo bảng 14.

BẢNG 14. YÊU CẦU VỀ ĐỘ RỌI NHỎ NHẤT TRÊN MẶT PHẪNG LÀM VIỆC.

KHU VỰC	ĐỘ RỌI NHỎ NHẤT (lux)		MẶT PHẪNG ĐƯỢC CHIẾU SÁNG
	Đèn huỳnh quang	Đèn nung sáng	
Phòng học tập, thí nghiệm, vẽ:			
- Bàn học sinh	300	150	Ngang 0,8m
- Bảng đèn	300	150	Đứng - Trên bảng
- Xưởng thực hành	300	150	Ngang 0,8m
- Phòng làm việc	150	75	Ngang 0,8m
- Phòng đọc sách	300	150	Ngang 0,8m
- Phòng mượn sách	150	75	Ngang 0,8m
- Phòng họp, phòng khách	150	75	Ngang 0,8m
- Phòng ăn, bếp	100	50	Ngang 0,8m
- Hành lang, cầu thang, khu vệ sinh	-	30	Ngang 0,8m

**Chú thích:**

- 1) Độ rọi nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào của các điểm làm việc trong các phòng học, giảng đường, phòng đọc sách đảm bảo không nhỏ hơn 2/3 độ rọi trung bình của phòng đó.
- 2) Độ rọi trong xưởng thực hành và phòng thí nghiệm có thể cho phép cao hơn quy định trong bảng 14 bằng cách bổ sung chiếu sáng tại chỗ để bảo đảm yêu cầu về độ chính xác cần thiết tại đó (theo nhiệm vụ thiết kế quy định).

6.7. Chiếu sáng cho bảng đen nên dùng đèn huỳnh quang. Các đèn nung sáng phải có chụp hướng ánh sáng vào bảng, không hướng vào mặt học sinh.

6.8. Cấp điện áp dùng trong trường dạy nghề là điện xoay chiều 3 pha 220/380 hoặc 127/220vôn.

6.9. Hệ thống điện yếu trong trường dạy nghề gồm;

- a. Điện thoại .
- b. Điện truyền thanh, thiết bị âm thanh trong giảng đường, hội trường.
- c. Chuông điện báo giờ, đồng hồ điện.
- d. Tín hiệu bảo vệ.

6.10. Đặt thiết bị điện và đường dẫn điện trong trường dạy nghề tuân theo các qui định trong tiêu chuẩn thiết kế đặt đường dây dẫn điện và đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng: TCXD 25 - 1991, TCXD 27-1991.



6.11. Chống sét cho các công trình trường dạy nghề cần tuân theo các qui định trong tiêu chuẩn thiết kế và thi công chống sét cho các công trình xây dựng hiện hành.

Các công trình trong trường dạy nghề được xếp vào loại có yêu cầu chống sét cấp III và công trình thường xuyên tập trung đông người.

## 7. Yêu cầu phòng cháy chữa cháy

7.1. Khi thiết kế trường dạy nghề, phải bảo đảm yêu cầu phòng cháy chữa cháy theo các quy định trong tiêu chuẩn "Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình. Yêu cầu thiết kế. TCVN 2622 - 1995".

7.2. Các phòng học được thiết kế theo giới hạn cho phép về bậc chịu lửa, số tầng và chiều dài quy định ở bảng 15.

BẢNG 15. QUY ĐỊNH VỀ YÊU CẦU PHÒNG CHÁY CHO CÔNG TRÌNH

CẤP CÔNG TRÌNH	BẬC CHỊU LỬA	SỐ TẦNG NHÀ	CHIỀU DÀI LỚN NHẤT (m)	
			Không có tường ngăn cháy	Có tường ngăn cháy
I	I	Không quy định	110	Không quy định
	II	1 - 8	110	Không quy định
II	III	1 - 5	90	Không quy định
III	IV	2	50	100
		1	70	140
IV	IV	1	70	140
	V	1	50	100

**Chú thích:** Trong các ngôi nhà có tường ngăn cháy, khoảng cách giữa các tường ngăn cháy không được vượt quá chiều dài của ngôi nhà không có tường ngăn cháy có bậc chịu lửa tương đương.

7.3. Khoảng cách xa nhất từ cửa đi các phòng (trừ phòng vệ sinh, rửa tay, phòng tắm và các phòng phụ) đến lối đi bên ngoài gần nhất hoặc cầu thang được lấy theo bảng 16.

BẢNG 16. KHOẢNG CÁCH TỪ CÁC PHÒNG ĐẾN CẦU THANG GẦN NHẤT

BẬC CHỊU LỬA	KHOẢNG CÁCH XA NHẤT CHO PHÉP (m)	
	Từ các phòng ở giữa các cầu thang hoặc lối ra bên ngoài	Từ các phòng có lối ra hành lang cụt
I - II	40	25
III	30	15
IV	25	12
V	20	10

7.4. Khoảng cách phòng cháy giữa các ngôi nhà có bậc chịu lửa khác nhau phải bằng hoặc lớn hơn khoảng cách qui định trong bảng 17.

BẢNG 17: KHOẢNG CÁCH PHÒNG CHÁY GIỮA CÁC NGÔI NHÀ CÓ BẬC CHỊU LỬA KHÁC NHAU

BẬC CHỊU LỬA CỦA NGÔI NHÀ THỨ NHẤT	KHOẢNG CÁCH ĐẾN NGÔI NHÀ THỨ HAI, CÓ BẬC CHỊU LỬA (m)			
	I-II	III	IV	V
I-II	6	8	10	10
III	8	8	10	10
IV	10	10	12	15
V	10	10	15	15

7.5. Phòng học, giảng đường có 100 chỗ trở lên và các phòng họp phải có ít nhất 2 lối thoát.

7.6. Ghế ngồi ở các phòng học, hội trường trên 100 chỗ phải liên kết cố định vào sàn nhà.

7.7. Phòng có đông người sử dụng không được đặt các cầu thang xoắn ốc, chiếu nghỉ ngắn đoạn, bậc thang lượn hình rẽ quạt trên đường thoát nạn, trừ cầu thang lên tầng giáp mái.

7.8. Trên đường thoát nạn an toàn, cửa ra vào không nhỏ hơn 1,4m. Hành lang rộng ít nhất 1,5m. Các cánh cửa phải mở ra phía ngoài lối thoát ra của ngôi nhà.

7.9. Không cho phép bố trí các kho vật liệu dễ cháy và dễ nổ trong nhà học chính.

7.10. Cho phép bố trí không quá 2 tủ hút của một phòng vào một hệ thống hút, nếu lượng chất cần phải thải không tạo ra hỗn hợp nổ, cháy hoặc độc hại nhiều.

## 8. Yêu cầu về cấp - thoát nước và kỹ thuật vệ sinh

### Cấp nước

8.1. Trong trường dạy nghề phải thiết kế hệ thống cấp nước chung cho học tập và sinh hoạt, theo các qui định trong tiêu chuẩn “Cấp nước. Mạng lưới bên ngoài và công trình TCXD 33-1985” và tiêu chuẩn “Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 4513-1988”.

8.2. Các trường dạy nghề xây dựng ở khu vực chưa có hệ thống cấp nước bên ngoài thì phải có giếng và hệ thống lọc đơn giản. Nước chứa chày cần tận dụng các nguồn nước tự nhiên (hồ, ao) hoặc có thể xây bể chứa nước.

8.3. Lưu lượng nước tính toán cho nhu cầu học tập và thực hành sản xuất lấy theo yêu cầu công nghệ trong nhiệm vụ thiết kế được duyệt.

**Chú thích:** Lưu lượng nước tính toán cho các vòi thí nghiệm được xác định theo tỷ lệ số vòi dùng nước đồng thời như trong bảng 18.

BẢNG 18. TỶ LỆ SỐ VÒI DÙNG NƯỚC ĐỒNG THỜI

TỔNG SỐ VÒI ĐƯỢC DÙNG (cái)	TỶ LỆ SỐ VÒI DÙNG ĐỒNG THỜI (%)
Dưới 100	30
100 - 200	25
200 - 500	20
500 - 1000	15 - 18
Trên 1000	10

8.4. Lượng nước tính toán cho nhu cầu sinh hoạt ở các nhà học và xưởng thực hành áp dụng theo bảng 19

BẢNG 19. TIÊU CHUẨN SỬ DỤNG NƯỚC

TÊN CÔNG TRÌNH	ĐƠN VỊ SỬ DỤNG	TIÊU CHUẨN (l)
Nhà học	1 người (học sinh, giáo viên) trong 1 ngày	15 - 20
Xưởng thực hành	1 người cho 1 ca	25
Phòng tắm có hương sen	1 người trong 1 ngày	100 - 120
Nhân viên phục vụ	1 người trong 1 ca phục vụ	25

### Thoát nước

8.5. Trong trường dạy nghề phải thiết kế hệ thống thoát nước chung cho sinh hoạt, học tập, thí nghiệm và thực hành. Khi thiết kế hệ thống thoát nước, cần tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn thiết kế “Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình. TCXD 51-1984” và tiêu chuẩn “Thoát nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế - TCVN 4474 - 1987”.

8.6. Khối lượng và thành phần nước thải ở phòng thí nghiệm và ở xưởng thực hành được lấy theo nhiệm vụ thiết kế công nghệ. Nước thải có chứa axit (độ pH dưới 6,5) hay chứa kiềm (độ pH trên 8,5) cần phải xử lý trung hoà trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung.

### Thông gió

8.7. Những phòng chính của nhà học và công trình trong trường dạy nghề phải bảo đảm thông gió tự nhiên, mở cửa sổ hướng gió thịnh hành về mùa hè.

8.8. Các phòng sau đây phải được thông gió trực tiếp và thường xuyên: phòng học, hội trường, thư viện, phòng thí nghiệm có sinh ra hơi và nhiệt thừa, cầu lạc bộ.

8.9. Chỉ được thiết kế thông gió cơ khí cho các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành có sinh ra hơi độc hoặc có lò phát nhiệt (rèn, đúc v.v..)

**Chú thích:**

- 1) Trong các phòng thí nghiệm có sinh ra hơi độc, phải bố trí hút hơi tại chỗ bằng các tủ hút hơi. Nơi hút hơi độc cần bố trí tại các chỗ thoáng, không làm ảnh hưởng tới người làm việc hay sinh hoạt.
- 2) Số lần trao đổi không khí của phòng được tính toán theo nồng độ cho phép của hơi độc trong phòng hay theo lượng nhiệt thừa thải ra.

8.10. Các phòng họp, hội trường, phòng học, phòng thí nghiệm, câu lạc bộ, phòng đọc sách, thư viện, nhà ăn, phòng làm việc được dùng quạt trần.

**Chống nóng**

8.11. Các phòng học và sinh hoạt phải được chống nóng và chống nắng bằng các biện pháp kỹ thuật thích hợp.

8.12. Phải có quy hoạch trồng cây và thảm cỏ ở những khoảng đất trống.

8.13. Ở những vùng chịu ảnh hưởng của gió lạnh mùa đông, các cửa sổ của phòng học quay về hướng gió lạnh phải có cửa kính.

**9. Yêu cầu về công tác hoàn thiện**

9.1. Công tác hoàn thiện nhà học và các công trình bao gồm các việc trát, lát, ốp, sơn... phải đáp ứng yêu cầu sử dụng, đồng thời phải tận dụng vật liệu trang trí của địa phương. Khi tiến hành công tác hoàn thiện phải tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn “Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Tiêu chuẩn thi công nghiệm thu - TCVN 5674 - 1992”.

9.2. Mặt tường, trần và cửa đi trong các phòng học phải nhẵn và có màu sáng, tránh những trang trí không cần thiết.

9.3. Mặt sàn trong các phòng phải đảm bảo các yêu cầu:

- a. Trong phòng học không trơn, trượt và không có khe hở; bảo đảm dễ dàng lau chùi.
- b. Trong phòng thí nghiệm, xưởng thực hành phải chống được sự phá hoại của các chất hoá học, bảo đảm chống thấm, tránh rêu mốc, ẩm ướt, trơn trượt và chống được các chấn động của máy.
- c. Trong tất cả các loại phòng, không được biến dạng do sát trùng hoặc tẩy uế.

9.4. Các phòng thí nghiệm hay xưởng thực hành có các loại máy, thiết bị kỹ thuật tinh vi đặc biệt cần phải có biện pháp bảo vệ cục bộ thích hợp.

9.5. Trong các phòng có sử dụng nước, ẩm ướt hoặc gây bẩn cần phải lau rửa nhiều (kể cả khu vệ sinh) thì mặt tường được trát bằng Granitô, xi măng đánh màu hoặc ốp gạch men từ 1,0 đến 1,2m.

**pdfMachine**

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!