

Trường trung học chuyên nghiệp - Tiêu chuẩn thiết kế

Technical colleges - Design standard

Tiêu chuẩn này thay thế tiêu chuẩn TCXD 55: 1972.

Tiêu chuẩn này áp dụng để thiết kế mới hoặc cải tạo các trường trung học chuyên nghiệp trong phạm vi cả nước.

Chú thích:

- 1) Khi thiết kế ngoài việc tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn này theo các tiêu chuẩn quy phạm xây dựng hiện hành có liên quan.
- 2) Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các trường xây dựng tạm thời. Tuy nhiên có thể tham khảo thiết kế các ngôi nhà và công trình trong khu học tập.
- 3) Những trường có yêu cầu đặc biệt được cơ quan có thẩm quyền thì luận chứng kinh tế kỹ thuật phải được Ủy ban Xây dựng cơ bản Nhà nước.

1. Quy định chung

- 1.1. Trường học chuyên nghiệp được phân loại theo ngành của nền kinh tế quốc dân.
- 1.2. Cấp công trình của trường tùy thuộc vào nội dung và yêu cầu sử dụng vực trong trường.
- 1.3. Quy mô các trường trung học chuyên nghiệp tính toán theo tổng số học sinh của năm chiêu sinh lớn nhất nhân với số năm đào tạo của khoá học.

Chú thích:

- 1) Quy mô tính toán lấy tối đa là 1200 và tối thiểu là 300 học sinh cho mỗi trường.
 - 2) Ngoài phạm vi quy mô nêu trên phải tuân theo quy định ở điểm 3 của chú thích trong phần mở đầu của tiêu chuẩn.
- 1.4. Tùy thuộc loại trường và ngành đào tạo, số lượng học sinh tính toán cho quy mô thiết kế quy định trong bảng 1.
 - 1.5. Số lượng các phòng học của trường được xác định theo chế độ làm 2 ca và tính với ca đông nhất.

Bảng 1

Loại trường	Số lượng học sinh tính toán (học sinh)
1	2
Kỹ thuật công nghiệp	Từ 600 đến 1200
Nông, lâm, ngư, thương nghiệp	Từ 600 đến 1200
Sư phạm	Từ 600 đến 1200
Y, dược	Từ 600 đến 1200
Kinh tế nghiệp vụ (công đoàn...)	Từ 300 đến 1000
Văn hoá nghệ thuật	Từ 300 đến 600
Thể dục thể thao	Từ 300 đến 600

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

2.1. Khu đất xây dựng của các trường phải tuân theo những quy định chung của tiêu chuẩn “Quy hoạch xây dựng đô thị. Tiêu chuẩn thiết kế” TCVN 4449 : 1987.

Chú thích:

- 1) Quy hoạch khu đất xây dựng thường phải tính đến sự phát triển của trường trong tương lai, việc sử dụng đất phải tiến hành từng đợt theo kế hoạch xây dựng, tránh chiếm đất quá sớm.
- 2) Trong một thành phố, thị trấn khi xây dựng nhiều trường, nên tập trung thành các cụm trường, tạo thành các trung tâm đào tạo hỗ trợ lẫn nhau trong học tập và sử dụng chung các công trình sinh hoạt, phục vụ công cộng, thể dục thể thao.
- 3) Trong khu đất chỉ nên xây dựng đến 3 trường có đào tạo ngành nghề khác nhau nhưng phải đảm bảo những hoạt động độc lập của từng trường bên cạnh việc sử dụng chung một số công trình.

2.2. Các trường nên bố trí gắn với thành phố, thị xã, thị trấn hoặc các khu công nghiệp, nông trường mà tính chất sản xuất phù hợp với yêu cầu đào tạo của trường đó.

2.3. Khu đất xây dựng trường phải đảm bảo:

- a) Yên tĩnh cho việc học tập và nghiên cứu, không bị chấn động, nhiễu loạn điện từ, khói, hơi độc v.v... ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, học sinh, đến các thiết bị thí nghiệm nghiên cứu.
- b) Có đường giao thông thuận tiện.
- c) Thuận lợi cho việc cung cấp điện, nước, hơi, thông tin liên lạc v.v...
- d) Khu đất phải thoáng, cao ráo, ít tốn kém về biện pháp xử lí nền, móng công trình hoặc thoát nước khu vực.
- e) Phải có khoảng cách cách li đối với các xí nghiệp công nghiệp theo quy định của “Quy hoạch xây dựng đô thị. Tiêu chuẩn thiết kế.” TCVN 4449:1987.

2.4. Trường trung học chuyên nghiệp gồm các khu vực:

Khu vực về học tập;

Khu học tập và nghiên cứu khoa học;

Khu thể thao;

Khu kí túc xá học sinh;

Khu nhà ở của giáo viên và cán bộ công nhân viên;

Khu thực tập thực nghiệm và lao động sản xuất;

Khu công trình kĩ thuật bao gồm trạm bơm, trạm biến thế, xưởng sửa chữa, kho tàng và nhà để xe ô tô, xe đạp.

Chú thích:

- 1) Khu thể thao cần được bố trí ở vị trí thuận tiện cho học tập và sinh hoạt của học sinh.
- 2) Đối với những trường ở xa khu nhà ở của thành phố, thị xã, nên được phép xây dựng khu ở của cán bộ công nhân viên phải áp dụng các quy định trong tiêu chuẩn thiết kế “Quy hoạch xây dựng đô thị” và tiêu chuẩn “Nhà ở. Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 4451: 1987.

3) Khu thực tập, thực nghiệm chỉ được phép hình thành đối với những trường có nhu cầu về thực tập, thực nghiệm. Vị trí và diện tích chiếm đất của khu này được xác định trong luận chứng minh tế kĩ thuật. Khi luận chứng và thiết kế phải theo sự hướng dẫn của các cơ quan chuyên ngành có liên quan.

2.5. Diện tích khu đất xây dựng của khu học tập và nghiên cứu khoa học phụ học tập của các trường trung học chuyên nghiệp quy định trong bảng 2.

Bảng 2

Loại trường trung học chuyên nghiệp	Diện tích đất đối với các trường có số lượng học sinh tính toán theo điều 1.4 (ha)			
	Từ 300 đến 600	Từ 600 đến 800	1000	1200
Kĩ thuật công nghiệp	-	Từ 1,8 đến 2,2	2,5	3,0
Nông, lâm, ngư, thương nghiệp	-	Từ 1,5 đến 2,0	2,2	2,5
Sư phạm	-	Từ 1,5 đến 1,8	2,0	2,5
Y dược	-	Từ 1,5 đến 1,8	2,0	-
Kinh tế, nghiệp vụ (công đoàn...)	Từ 1,0 đến 1,5	Từ 1,5 đến 1,8	2,0	-
Văn hoá nghệ thuật	Từ 1,1 đến 1,3	Từ 1,3 đến 1,5	-	-
Thể dục thể thao	Từ 7,0 đến 8,0	Từ 8,0 đến 9,0	-	-

Chú thích:

- 1) Những chỉ tiêu trong bảng 2 chưa tính đến đất xây dựng phát triển, mặt bằng quy hoạch cần dự kiến thêm 30%.
- 2) Diện tích đất xây dựng cho các cơ sở thực tập hoặc thí nghiệm lớn như: bãi thí nghiệm vật liệu xây dựng, trại chăn nuôi, ruộng vườn thí nghiệm, bãi tập lái xe, bãi thực tập khoan máy địa chất v.v... không tính vào tiêu chuẩn đất xây...

2.6. Diện tích khu đất thể thao tính 1,5ha/1000 học sinh và không nhỏ hơn 1ha.

Chú thích:

- 1) Đối với trường trung học thể dục thể thao thì không tính thêm diện tích đất khu thể thao.
- 2) Với các cụm trường trung học chuyên nghiệp sử dụng chung một khu thể thao thì tính 0,7 ha/1000 học sinh.

2.7. Diện tích đất xây dựng khu kí túc xá học sinh tính từ 1,5 đến 2,0 ha/1000 học sinh.

Chú thích:

- 1) Khi trường có học sinh nước ngoài phải hình thành khu kí túc xá riêng biệt và tính từ 2 đến 3 ha/1000 học sinh nước ngoài và phải tuân theo luận chứng kinh tế kĩ thuật.
- 2) Khi thị xã, thị trấn, thành phố có nhiều trường nhất thiết phải hình thành các khu kí túc xá chung cho một cụm trường có bán kính tới trường không quá 3000m.

2.8. Mặt bằng toàn thể trường phải nghiên cứu thiết kế hoàn chỉnh, giải quyết tốt mối quan hệ giữa xây dựng trước mắt và phát triển tương lai giữa công trình xây dựng cố định với công trình xây dựng tạm thời, nhất là đối với khu học tập, nghiên cứu khoa học và xưởng thực hành.

- 2.9. Mật độ xây dựng của khu học tập không thấp hơn 20% và không lớn hơn 30% diện tích dùng cho khu đó.
- 2.10. Khoảng cách giữa nhà học với đường đỏ và đường giao thông chính đường cao tốc được quy định ở bảng 3

Bảng 3

Vị trí đất nhà học	Khoảng cách (m)
+ Đặt song song với đường đỏ	Không nhỏ hơn 15
+ Đặt vuông góc với đường đỏ	Không nhỏ hơn 10
+ Đặt song song với đường cao tốc hoặc đường giao thông chính.	Không nhỏ hơn 50
- Không có dải cây xanh cách li	Không nhỏ hơn 30
- Có dải cây xanh cách li	Không nhỏ hơn 30
+ Đặt vòng góc với đường cao tốc hoặc đường giao chính:	
- Không có dải cây xanh cách li	Không nhỏ hơn 30
- Có dải cây xanh cách li	Không nhỏ hơn 20

- 2.11. Trong khu đất xây dựng trường cần dự tính các bãi để xe ô tô ngoài trời, nhà để xe máy, xe đạp và các phương tiện giao thông khác.
- 2.12. Khu đất xây dựng trường phải có rào xung quanh.
- 2.13. Khu diện tích vườn hoa, cây xanh bãi cỏ chiếm 30% đến 40% diện tích toàn khu trường.

3. Nội dung công trình và yêu cầu về giải pháp thiết kế khu vực học tập

- 3.1. Nội dung khu phục vụ học tập bao gồm:
 - Các phòng hiệu bộ và các phòng làm việc của ban giám hiệu;
 - Phòng họp các cán bộ giảng dạy;
 - Phòng làm việc các ban, bộ môn;
 - Phòng hành chính quản trị, in đánh máy v.v...
- 3.2. Diện tích các phòng trong khu vực phục vụ học tập theo "Tiêu chuẩn thiết kế trụ sở cơ quan".
- 3.3. Thành phần và diện tích các phòng quản lí, phục vụ (hiệu bộ), các phòng ban (phòng ấn loát tài liệu, phòng tiếp khách các văn phòng, các tổ bộ môn v.v...) được tính toán theo biên chế, nhưng diện tích chung không được lớn hơn quy định:
 - 09m²/học sinh đối với các trường có từ 1000 đến 1200 học sinh;
 - 1,0m²/học sinh đối với các trường có từ 600 đến 800 học sinh;
 - 1,2m²/học sinh đối với các trường có từ 300 đến 500 học sinh.
- 3.4. Trong từng bộ môn cho phép thiết kế:
 - Phòng chủ nhiệm bộ môn có diện tích từ 9 đến 12m².
 - Các phòng làm việc của cán bộ giảng dạy có diện tích 4m²/ người cho toàn bộ cán bộ giảng dạy;
 - Phòng chuyên môn, không lớn hơn 54m²/người

- Khu học tập và nghiên cứu khoa học.
- 3.5. Khu học tập và nghiên cứu bao gồm: diện tích học tập, diện tích phụ và các diện tích khác. Nội dung cụ thể áp dụng theo phụ lục 1.
- 3.6. Các nhà học được thiết kế không quá 5 tầng và xây dựng từ cấp công trình II trở lên. Trong trường hợp đặc biệt phải tuân theo quy định của chú thích 3 mở đầu của tiêu chuẩn.

Chú thích:

- 1) Số tầng nhà phải phù hợp với yêu cầu quy hoạch xây dựng của từng địa phương trên cơ sở hợp lý về kinh tế kỹ thuật và giải pháp bố cục kiến trúc.
 - 2) Các khối của ngôi nhà và công trình phải chú ý tới khí hậu và những điều kiện cụ thể của từng địa phương.
- 3.7. Chiều cao phòng trong các tầng nhà (trên mặt đất) của trường phải phù hợp với chức năng các phòng và yêu cầu về thiết bị kỹ thuật được quy định trong bảng 4

Bảng 4

Loại phòng	Chiều cao phòng
Các phòng học, vẽ kỹ thuật, phòng thiết kế giảng đường dưới 75 chỗ, các phòng làm việc v.v...	Từ 3,3 đến 3,6
Giảng đường trên 75 chỗ, phòng thí nghiệm có các thiết bị cỡ lớn kho sách 2 tầng, xưởng trường v.v...	Từ 4,2 trở lên

Chú thích:

- 1) Chiều cao tính từ mặt sàn tầng dưới đến mặt sàn tầng trên.
 - 2) Giới hạn thấp nhất của chiều cao các phòng chỉ áp dụng cho các giảng đường sàn phẳng.
 - 3) Chiều cao hội trường theo "Tiêu chuẩn thiết kế rạp chiếu bóng" phòng thể thao theo tiêu chuẩn thiết kế các công trình thể thao hiện hành.
- 3.8. Giảng đường, phòng học và phòng thí nghiệm cần được bố trí ở các tầng trên mặt đất. Nếu có yêu cầu đặt thiết bị ở dưới đất thì mới bố trí ở tầng hầm.
- 3.9. Cho phép thiết kế các nhà cầu nối liền các nhà học riêng biệt với nhau.
- 3.10. Chiều cao từ mặt sàn đến mép dưới cửa sổ tường bao quanh các phòng học, thí nghiệm v.v.... , phải từ 0,80m trở lên.
- 3.11. Diện tích các giảng đường phòng học được quy định trong bảng 5.

Bảng 5

Loại giảng đường, phòng học	Diện tích cho 1 chỗ (m ²)
Giảng đường 400 chỗ	1,00
Giảng đường từ 200 chỗ đến 300 chỗ	1,10
Giảng đường 150 chỗ	1,20
Giảng đường 100 chỗ	1,30
Phòng học từ 75 đến 80 chỗ	1,50
Phòng học từ 25 đến 30 chỗ	2,20

Phòng học từ 15 đến 25 chỗ với các thiết bị dạy và kiểm tra	3,00
Giảng đường nghệ thuật, sân khấu từ 200 đến 300 chỗ	1,80

3.12. Diện tích các phòng chuẩn bị trực thuộc giảng đường quy định trong bảng 6.

Bảng 6

Loại phòng	Diện tích (m ²)
Phòng chuẩn bị cho giảng đường 400 chỗ	72
Phòng chuẩn bị cho giảng đường từ 200 chỗ đến 300 chỗ	54
Phòng chuẩn bị cho giảng đường từ 100 chỗ đến 150 chỗ	36
Phòng chuẩn bị chuẩn cho các phòng học chuyên môn, các phòng thí nghiệm và các phòng vẽ kỹ thuật	18

3.13. Sàn của các giảng đường, phòng học cho phép:

Trên 75 chỗ được thiết kế sàn dốc;

Dưới 75 chỗ được thiết kế sàn phẳng.

3.14. Giảng đường có yêu cầu chiếu phim khi thiết kế phải tuân theo những quy định của tiêu chuẩn về thiết kế rạp chiếu bóng hiện hành.

3.15. Khoảng cách giữa các lưng tựa của ghế trong giảng đường, lớp học phụ thuộc vào số chỗ trong mỗi hàng ghế và số lối thoát người, quy định trong bảng 7.

Bảng 7

Số ghế ngồi cho hàng ghế có lối thoát		Khoảng cách nhỏ nhất giữa các lưng tựa ghế (cm)	
Một phía	Hai phía	Mặt ghế lật	Mặt ghế cố định
8	12	85	90
12	24	90	95

3.16. Kích thước ghế tựa có chỗ để viết cho một chỗ ngồi cần bảo đảm chiều rộng 0,55m, chiều cao chỗ ngồi 0,40m, chiều cao của mặt bàn viết tới sàn 0,70m (nếu bàn dốc thì lấy từ nơi thấp nhất của mặt bàn).

Kích thước cho mỗi chỗ ở giảng đường và phòng học cần bảo đảm chiều rộng 0,50m, chiều dài 0,60m, chiều cao 0,70m mỗi bàn học nên làm hai chỗ

3.17. Khoảng cách giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và kích thước trường nhìn quy định trong phụ lục 2.

3.18. Trong các giảng đường không cho phép thiết kế các lối vào, cầu thang và các bậc lên xuống, cản trở đến hướng nhìn tới bảng.

3.19. Trường hợp không có bàn thao tác, mặt sàn trước bàn có thể nâng lên cao hơn 0,35m so với mặt sàn của hàng ghế đầu, chiều rộng thông thủy của lối đi giữa các phần sàn nâng cao và hàng ghế đầu ít nhất là 1,1m. Nếu có bàn thao tác thì mặt sàn từ bảng đen tới hàng ghế thủ hai không làm độ góc.

- 3.20. Phòng chuẩn bị trực thuộc giảng đường phải có ít nhất hai cửa đi một cửa trực tiếp thông với giảng đường, một cửa ra hành lang.
- 3.21. Tất cả các cửa đi của các phòng học và giảng đường đều phải mở ra phía hành lang,
- 3.22. Diện tích các phòng học, phòng vẽ kỹ thuật, phòng thiết kế bài tập môn học, thiết kế tốt nghiệp và các phòng phụ được quy định trong bảng 8.

Bảng 8

Loại phòng	Đơn vị tính	Diện tích (m²)
1. Phòng học đặt các thiết bị thì phụ thuộc vào việc bố trí và chức năng của thiết bị	cho một chỗ	2,2
2. Các phòng vẽ kỹ thuật, phòng thiết kế bài tập môn học và thiết kế tốt nghiệp	cho một chỗ	3,6
3. Các phòng như trên của các trường chuyên ngành như kiến trúc, mỹ thuật, âm nhạc, sân khấu và diễn tập		
4. Phòng lưu trữ thuộc các phòng thiết kế bài tập môn học và thiết kế tốt nghiệp. (Phục vụ hai phòng)	cho một chỗ	6,0
- Trong các trường kiến trúc, nghệ thuật	phòng	36,0
- Trong các trường khác	phòng	18,0
5. Phòng mô hình thuộc các phòng vẽ kỹ thuật (phục vụ hai phòng)		
- Trong các trường kỹ thuật	phòng	36
- Trong các trường kiến trúc, xây dựng, mỹ thuật.	phòng	72

- 3.23. Diện tích của phòng học chuyên ngành đặc biệt với các phương tiện để dạy học sinh theo chương trình máy tính, phòng học ngoại ngữ được quy định trong bảng 9.

Bảng 9

Loại phòng	Đơn vị tính	Diện tích (m²)
1	2	3
1. Các phòng học chuyên ngành đặc biệt với các phương tiện kỹ thuật giảng dạy theo chương trình hoá:		
- Lớp có máy giảng dạy và kiểm tra	Cho một chỗ	2,2
- Lớp có máy giảng dạy và kiểm tra với hệ thống thông tin kiểm	Cho một chỗ	3,0
2. Các phòng kỹ thuật máy tính:		
- Phòng đặt các máy tính cỡ nhỏ	cho 1 máy	3,0
- Phòng đặt các máy tính khác (phụ thuộc vào từng loại máy tính)	cho 1 máy	từ 6 đến 7,4

- Phòng lập chương trình.	cho 1 máy	2,2
- Phòng phụ đạo kĩ thuật		36
- Phòng phục vụ cho các phòng kĩ thuật máy tính.	cho 1 máy	18
- Phòng chuẩn bị các điều kiện làm việc.		54
3. Phòng học ngoại ngữ		
- Phòng ghi âm	cho 1 phòng	3
- Phòng ngữ âm	cho 1 phòng	1,8
- Phòng chuẩn bị	“	18
- Xưởng và phòng máy ghi âm	cho 1 phòng	36

3.24. Các phòng thiết kế tốt nghiệp phải tính toán để có thể phục vụ cùng một lúc 50% tổng số học sinh tốt nghiệp. Mỗi phòng được thiết kế cho từ 12 đến 50 học sinh sử dụng cùng một lúc.

3.25. Xưởng trường phải thiết kế theo quy định của các ngành có liên quan.

Chú thích:

1) Các xưởng phải thiết kế phù hợp với yêu cầu công nghệ của thiết bị và có thể sử dụng linh hoạt.

2) Các xưởng có thiết bị lớn và cố định phải có cửa ra vào riêng. Chiều rộng cửa ra vào phải lớn hơn kích thước thiết bị, không bố trí các xưởng gần các chỗ phòng học, giảng đường.

3.26. Thành phần, diện tích các xưởng trường, phòng thí nghiệm, khoảng cách giữa thiết kế với tường, cột phải tuân theo các tiêu chuẩn thiết kế công nghệ của các ngành công nghiệp và kinh tế quốc dân tương ứng hiện hành.

Trong trường hợp đặt thiết bị trên bàn thì lối đi trong các phòng thí nghiệm không được nhỏ hơn:

Giữa các dãy bàn là 70cm;

Giữa bàn và tường là 50cm;

Giữa bàn trên và bàn dưới khi làm việc một hàng là 80cm, hai hàng là 160cm.

3.27. Những phòng thí nghiệm có các yêu cầu đặc biệt phải có thiết bị kĩ thuật như tủ hút độc, tủ đựng quần áo đặc biệt, ống thoát hơi độc, thoát nước, chậu rửa, buồng tắm v.v...

3.28. Thư viện của trường được thiết kế cho:

100% số lượng học sinh tính toán;

100% số giáo sư, cán bộ giảng dạy và cán bộ khoa học.

3.29. Dựa trên điều kiện và tính chất đào tạo của các trường cho phép xây dựng một thư viện chung cho một cụm các trường trung học trong một thị trấn, thị xã.

3.30. Số lượng sách của thư viện được tính toán như sau:

Trong các trường y khoa, dược, văn hoá, sư phạm, tính 80 đầu sách cho mỗi người;

Trong các trường kĩ thuật, kinh tế, nông nghiệp tính 50 đầu sách cho mỗi người;

Số lượng sách ít sử dụng và sách dự trữ được bảo quản gọn không được chiếm quá 20% tổng số sách của thư viện.

- 3.31. Số chỗ trong các phòng đọc của thư viện lấy theo số phần trăm của tổng số người đọc như sau:
- Đối với các trường sư phạm, y khoa, dược khoa và nghệ thuật là 15%;
 - Đối với các trường kĩ thuật, kinh tế, nông nghiệp là 12%
 - Đối với các trường văn khoa là 20%.

- 3.32. Trong thư viện cho phép có phòng diễn giảng với số chỗ quy định trong bảng 10

Bảng 10

Số lượng người tính toán	Số chỗ trong phòng diễn giảng
Từ 800 đến 1000	75
Từ 1000 đến 2000	100

- 3.33. Thư viện phải có các lối vào phục vụ riêng; liên hệ với các nhóm phòng phục vụ của thư viện. Không cho phép thiết kế các lối đi xuyên qua để tới các phòng khác của trường.
- 3.34. Diện tích các phòng trong thư viện và yêu cầu về khoảng cách giữa các thiết bị trong các phòng quy định theo phụ lục 3 và 4.
- 3.35. Thiết kế và trang bị công nghệ cho các phòng của hội trường phải bảo đảm khả năng sử dụng cho hội họp, các lớp học chính trị biểu diễn nhạc, kịch, nghệ thuật quần chúng, chiếu phim màn ảnh rộng, các lớp văn hoá giáo dục và câu lạc bộ.
- 3.36. Trong các cụm trường, hội trường cần nghiên cứu thiết kế để sử dụng chung.
- 3.37. Số chỗ trong hội trường phụ thuộc vào số lượng học sinh tính toán và được quy định trong bảng 11.

Bảng 11

Số lượng học sinh tính toán	Số chỗ hội trường
Từ 600 đến 800	400
Từ 1000 đến 1200	600
2000	700
3000	800
4000	900

Chú thích:

- 1) Số chỗ trong hội trường cần tính đến khả năng phát triển tương lai của trường trung học trong thời gian tính toán.
 - 2) Đối với các trường có quy mô từ 300 đến 500 học sinh không được phép thiết kế hội trường. Trong trường hợp này giảng đường được sử dụng thay thế cho hội trường và cho phép tăng thêm 20% diện tích của giảng đường để bố trí các bộ phận phục vụ cho hội trường (sân khấu, vệ sinh v.v..)
- 3.38. Diện tích hội trường và các phòng trực thuộc được quy định trong bảng 12.

Chú thích:

- 1) Đối với các trường xây dựng xa thành phố, thị xã, thị trấn, cần bố trí hội trường để có thể phục vụ nhân dân địa phương hoặc kết hợp tới trường bạn nếu nơi đó tập trung nhiều trường theo điều 2. 1(chú thích 2).
 - 2) Câu lạc bộ tùy theo quy mô trường mà có thể tổ chức các phòng diễn tập, tập hát nhạc hoạ, bóng bàn, cờ tướng, bia a, cá ngựa v.v...
- 3.39. Bố trí chỗ ngồi trong hội trường, vị trí và kích thước màn ảnh chiếu phim, thành phần diện tích các phòng đặt máy chiếu, truyền thanh và kích thước sân khấu trong hội trường phải tuân theo những quy định của các tiêu chuẩn và quy phạm có liên quan hiện hành.
- Chú thích:**
- 1) Chỗ ngồi trong hội trường nên làm ghế lật và có bàn nhỏ để phục vụ cho học tập.
 - 2) Các phần liên quan khác, khi thiết kế phải tuân theo những quy định của các tiêu chuẩn thiết kế rạp hát, rạp chiếu bóng hiện hành.
 - 3) Các hội trường từ 600 chỗ trở lên nên dự tính chỗ đặt các buồng phiên dịch đồng bộ và các phòng khách.

Bảng 12

Loại phòng	đơn vị tính	Diện tích
Hội trường (không kể sân khấu)	cho 1 chỗ ngồi	từ 0,6 đến 0,7m ²
Nơi nghỉ kết hợp với lối vào hành lang chỗ giải khát	“	0,2m ²
Các phòng câu lạc bộ	cho 1 học sinh	0,2m ²
Các phòng chủ tịch đoàn	phòng	36m ²
Phòng hoá trang	“	20m ²
Sân khấu phụ	Tổng cộng	35% diện tích sân khấu
Kho phong màn	phòng	18m ²
Khu vệ sinh của sân khấu	tổng cộng	từ 2 đến 4 chỗ
Nhà tắm của sân khấu	-	Từ 2 đến 4 ngăn
Phòng chiếu phim	-	26m ²
Phòng cứu hoả	phòng	12m ²
Phòng truyền thanh	-	12m ²
Phòng bảng điện	-	12m ²

- 3.40. Các trường trung học văn hoá và sân khấu, hội trường và các giảng đường chuyên ngành có các thiết bị sân khấu đặc biệt, cần phải thiết kế thành một tổ hợp kiến trúc, nội dung để thiết kế được quy định trong bảng 13.
- 3.41. Các hội trường sử dụng nhiều chức năng và nhà hát diễn tập cần thiết kế theo dạng biến thể bảo đảm cho việc thay đổi các hình thức của sân khấu: Toàn cảnh, chiều sâu ba mặt trung tâm v.v... kết cấu bao quanh các phòng biến thể phải bằng vật liệu không cháy với giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 0,75 giờ.

Bảng 13

Loại phòng	Số chỗ trong hội trường		
	Văn hoá	Sân khấu	Âm nhạc
Hội trường sử dụng nhiều chức năng	600	-	-
Nhà hát diễn tập	-	400	-
Phòng hoà nhạc	-	-	300
Phòng nhạc kịch	-	-	250
Giảng đường có sân khấu sâu	-	250	-
Giảng đường có sân khấu biến thể	200	200	-

- 3.42. Khi thiết kế các phòng đặc biệt của hội trường trong các trường văn hoá nghệ phải tuân theo quy định riêng của ngành.
- 3.43. Nội dung các phòng của các bộ phận nghiên cứu khoa học phải xác định và thiết kế theo sự hướng dẫn của các cơ quan nghiên cứu khoa học có liên quan.
- 3.44. Nội dung, diện tích và yêu cầu đối với các phòng của khu vực máy tính phải thiết kế theo luận chứng kinh tế - kĩ thuật.
- 3.45. Diện tích sảnh, chỗ để mũ áo, khu vệ sinh, các loại kho được quy định trong bảng 14.

Chú thích:

- 1) Sảnh và nơi để mũ áo của một giáo sư hoặc cán bộ giảng dạy và học sinh nhân phục vụ v. v... tính bằng diện tích sảnh và nơi để mũ áo của học sinh nhân hệ số 1,4.
- 2) Thiết kế khu vệ sinh cho các trường phải phụ thuộc vào ngành đào tạo để tính toán số lượng trang thiết bị vệ sinh (các trường kĩ thuật, nông nghiệp lấy trung bình học sinh nữ, các trường sư phạm, kinh tế, y, dược, văn hoá và nghệ thuật là học sinh nữ).
- 3) Trong khu vệ sinh cần có buồng vệ sinh riêng cho giáo viên nam và nữ. Diện tích và số lượng thiết bị vệ sinh của buồng tính theo số lượng giáo viên của trường.

Bảng 14

Loại phòng	Đơn vị tính	Diện tích hoặc số lượng thiết bị
1	2	3
Các sảnh và chỗ để mũ áo	1 chỗ cho học sinh	0,15m ²
Khu vệ sinh	40 học sinh	1xí, 1tiểu, 1chậu rửa
Các phòng kho trong các nhà học cho các thiết bị học tập sinh hoạt.	100 học sinh	3,0m ²
Các kho đồ đạc khác:		
Trường dưới 800 học sinh	100 học sinh	4,0 m ²
Trường từ 1000 đến 1200 học sinh		3,0m ²

- 3.46. Chiều rộng hành lang trong nhà học nhỏ nhất là 1,8m, chiều rộng nhà cầu nối các nhỏ nhất là 2,2m.
- 3.47. Hành lang với chiều rộng trên 1,8 cho phép sử dụng làm chỗ nghỉ.
- 3.48. Trong các công trình từ 5 tầng trở lên khi độ cao sàn của tầng trên cùng so với độ cao mặt bằng hay thêm nhà lớn hơn 15m được phép thiết kế thang máy phục vụ giao thông. Số lượng thang máy được lấy theo yêu cầu tính toán nhưng không được lớn hơn 2.
- 3.49. Thang máy phục vụ chuyên chở hàng hoá bố trí theo yêu cầu của dây chuyền công nghệ.

Khu thể thao

- 3.50. Khu thể thao bao gồm công trình có mái che hoặc không có mái che.
- 3.51. Số lượng và tiêu chuẩn kích thước để thiết kế các phòng thể thao của trường trung học chuyên bơ hiệp được quy định trong bảng 15.

Bảng 15

Các phòng thể thao có mái	Kích thước (m)			Số lượng công trình tính theo số học sinh	
	Dài	Rộng	Cao	Từ 600 đến 800	Từ 1000 đến 1200
Phòng thể dục dụng cụ và các môn thể thao khác	30	18	8	-	1
Phòng thể thao loại trung bình	24	12	7	1	-

Chú thích: Số lượng các công trình thể thao của trường trung học thể thao thiết kế theo luận chứng kinh tế- kĩ thuật..

- 3.52. Loại công trình thể thao ngoài trời của trường trung học chuyên nghiệp gồm:

- Sân cầu lông;
- Sân bóng chuyền;
- Sân bóng rổ;
- Sân quần vợt;
- Sân thể thao trung tâm.

Số lượng công trình thể thao ngoài trời của trường được xác định theo quy mô phân loại của trường trong luận chứng kinh tế kĩ thuật đã được cơ quan chủ quản cấp trên phê duyệt.

Chú thích:

- 1) Số lượng và loại công trình thể thao ngoài trời của trường trung học thể dục thể thao thiết kế theo luận chứng kinh tế kĩ thuật đã được cơ quan chủ quản thể dục thể thao cấp cao nhất phê duyệt.
- 2) Sân bóng chuyền, bóng rổ cho phép gộp lại phải tính đến khả năng sử dụng làm sân bóng ném và sân quần vợt.

- 3) Ở những nơi có điều kiện thiên nhiên thuận lợi cho phép tận dụng địa hình, địa vật để làm khán đài hoặc hồ ao để làm bể bơi đơn giản.
 - 4) Bãi thể thao trung tâm của trường có quy mô từ 1000 đến 2000 học sinh cho phép thiết kế thành sân thể thao cơ bản loại nhỏ với đường kính phòng khép kín dài 250m, còn các trường quy mô từ 600 đến 800 học sinh chỉ có đường chạy 100m.
- 3.53. Đối với một cụm trường có số học sinh trên 3000 cho phép:
 Thiết kế bể bơi kích thước 50 x 21m;
 Thiết kế sân bóng đá có đường chạy dài 400m.
- 3.54. Kích thước các công trình thể thao, cấu tạo, kết cấu, sàn mái thành phần và diện tích các phòng phụ, bể bơi và sân bãi lấy theo "Tiêu chuẩn thiết kế các công trình thể thao" hiện hành.
- 3.55. Không cho phép bố trí các công trình thể thao trên các phòng học.
- 3.56. Không cho phép bố trí các sân bãi thể thao ngoài trời ở gần cửa sổ phòng học, thư viện.
 Khoảng cách từ cửa sổ các phòng khác tới sân bóng lớn nhất là 20m.

Khu kí túc xá học sinh

- 3.57. Thiết kế nhà ở học sinh của trường phải đảm bảo nhu cầu về ăn ở, đào tạo và tự học của học sinh nội trú.
- 3.58. Khu kí túc xá học sinh bao gồm nhà ở và các công trình phục vụ sinh hoạt như nhà ăn, căng tin, sách báo, quầy bách hoá, chỗ may vá, sửa chữa xe đạp v.v... và cho 100% học sinh nội trú sử dụng.
- 3.59. Diện tích ở cho học sinh được quy định trong bảng 16.

Bảng 16

Học sinh	Diện tích ở cho mỗi học sinh (m ²)
Học sinh nam và nữ	3,5
Cán bộ lớn tuổi đi học, thương binh	5,0
Học sinh nước ngoài	6,0

Chú thích:

- 1) Diện tích bao gồm cả diện tích cho học sinh tự học.
 - 2) Học sinh trong nước đều ở giường hai tầng cho cả nam và nữ với chiều cao tầng nhà là 3,3m
 - 3) Tùy theo loại trường cần tổ chức không gian ở phù hợp với yêu cầu đào tạo, sinh hoạt. Mỗi phòng ở không ít hơn 2 người và không nhiều hơn 6 người. Khu học sinh phải bố trí theo phòng ở, tránh bố trí khu vệ sinh công cộng.
- 3.60. Khi thiết kế nhà ở học sinh phải tuân theo những quy định của "tiêu chuẩn thiết kế nhà ở" hiện hành.
- 3.61. Mỗi nhà ở học sinh cần có phòng tiếp khách và sinh hoạt chung với diện tích từ 6 đến 48m² tùy theo số lượng học sinh của toàn nhà.
- 3.62. Khu vệ sinh trong nhà ở học sinh được quy định trong bảng 17.

Bảng 17

Thành phần và số người	Số lượng thiết kế					
	Tắm	Rửa	Giặt	Xí	Tiểu	Vệ sinh kinh nguyệt
Nam từ 12 đến 16 học sinh	1	1	1	1	1	-
Nữ từ 12 đến 16 học sinh	1	1	1	1	1	1
Học sinh nước ngoài 4 học sinh	1	1	1	1	1	-

- 3.63. Nhà ăn trong các trường thiết kế theo loại nhà ăn tập thể. Tiêu chuẩn diện tích cho một chỗ ăn theo "Tiêu chuẩn thiết kế nhà ăn công cộng" hiện hành.
- 3.64. Tổng số chỗ trong nhà ăn của trường, tính bằng 50% số lượng học sinh tính toán (ăn hai ca/bữa). Số chỗ trong phòng ăn không quá 200 chỗ.
- 3.65. Các nhà ăn cần bố trí thành các nhà riêng biệt, bảo đảm thuận tiện cho học sinh từ nhà ở và nhà học đi tới, và cho việc vận chuyển lương thực, thực phẩm, chất đốt từ bên ngoài vào.

Chú thích:

- 1) Mỗi tầng nhà cho phép bố trí một bếp nhỏ.
- 2) Các tầng đều có ống đổ rác và các tầng sát mặt đất có một kho chứa rác của cả nhà khoảng 60m².
- 3.66. Khoảng cách xa nhất từ nhà ăn đến các nhà ở không lớn hơn 500m. Vị trí của nhà nên bố trí vừa phục vụ học sinh vừa phục vụ được khách vãng lai nhằm tận dụng hết công suất phục vụ.
- 3.67. Nhà ăn chung cho một cụm trường cho phép thiết kế tới 3 tầng và quy mô tới 1500 học sinh với điều kiện tổ chức tốt khâu chế biến, nấu ăn, phân phối và hệ thống kho các loại
- 3.68. Trong khu kí túc xá cho phép bố trí một số quầy phục vụ nội dung và diện tích được quy định trong bảng 18.

Bảng 18

Loại quầy	Đơn vị tính	Diện tích
1	2	3
Quầy bách hoá và công nghệ ấn phẩm	quầy	Từ 18 đến 36
Quầy giải khát không quá 30 ghế	ghế	1,2
Nơi cắt tóc từ 2 đến 6 chỗ	-	6
Nơi may vá quần áo từ 1 đến 4 chỗ	chỗ	6
Nơi bán sách báo tem thư	1 quầy	từ 8 đến 18
Chỗ để xe đạp cho 10% học sinh	xe	0,9

Chú thích:

- 1) Khi hình thành các khu ở cho các cụm trường thì nhất thiết phải bố trí các quầy phục vụ.

- 2) Đối với các trường có quy mô ít hơn 800 học sinh thì có tổ chức ghép các quây thành 1 hoặc 2 phòng trong nhà ăn hoặc tạo thành một điểm vừa phục vụ bên trong và bên ngoài (khách vắng lại)

Bảng 19

Loại phòng	Đơn vị tính	Diện tích (m ²)
Phòng trạm trưởng và y tá trực	1 phòng	12
Phòng khám	1 phòng	12
Phòng tiêm và thủ thuật có từ 1 đến 2 giường	1 phòng	18
Phòng y tá hồ sơ khám phát thuốc	1 phòng	12
Phòng bệnh nhân	1 giường cho 100 học sinh	6/1 giường
Phòng bệnh cách li	Theo chú thích	9/1 giường
Phòng ăn cho bệnh nhân	1 chỗ	1,2
Chỗ soạn rửa dụng cụ	1 chỗ	6

Chú thích:

- 1) Trạm y tế của trường không thiết kế quá 25 giường trong đó 1/8 số giường cho bệnh nhân cách li, số giường này bố trí thành phòng một hoặc hai giường.
- 2) Các trường có quy mô dưới 800 học sinh không tổ chức trạm y tế. Cho phép có phòng y tế với các phòng ghép chức năng có tổng diện tích từ 80 đến 100m².

Khu nhà ở cán bộ công nhân viên

- 3.69. Các trường nằm trong phạm vi của thành phố, thị xã, thị trấn thì nhà ở và các cơ sở phục vụ cho sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên của trường do thành phố, thị xã, thị trấn xây dựng và quản lí.
- 3.70. Trường hợp ở xa thành phố hoặc thành phố chưa kịp xây dựng nhà ở thì nhà trường có thể xây dựng và quản lí khu ở của cán bộ công nhân viên, nhưng phải bố trí thành một khu riêng biệt.
- 3.71. Khi tính toán diện tích đất xây dựng, thành phần và diện tích nhà ở, nhà trẻ, mẫu giáo, các công trình công cộng và dịch vụ cho khu ở cán bộ và công nhân viên phải tuân theo các quy định trong các tiêu chuẩn thiết kế về nhà ở và tiêu chuẩn thiết kế các công trình công cộng hiện hành.
- 3.72. đối với các trường ở xa thành phố, điểm dân cư mà ở đó chưa có mạng lưới khách sạn thì được phép thiết kế nhà khách, tiêu chuẩn diện tích để, thiết kế được quy định trong bảng 20.

Bảng 20

Trường với số lượng học sinh	Số chỗ	Diện tích (m ²)
trường có từ 300 đến 800 học sinh	Từ 4 đến 6	Từ 24 đến 36
Trường có từ 1000 đến 1200 học sinh	Từ 6 đến 8	Từ 36 đến 48
Trường thì tính cho 200 học sinh	1	6

4. Yêu cầu phòng cháy và chữa cháy

- 4.1. Khi thiết kế các trường phải tuân theo các quy định trong TCVN 2622: 1978.
- 4.2. Trong trường hợp bố trí hai cầu thang ở cùng một cạnh thì 1 cầu thang phải có lối thoát trực tiếp với bên ngoài.
- 4.3. Khi thiết kế xây dựng các kho chứa các vật liệu dễ cháy, nhiên liệu và các chất nổ, độc v.v... không được bố trí trong các nhà chính của trường và phải bảo đảm yêu cầu an toàn về phòng cháy và chữa cháy, phòng nổ và độc hại theo các tiêu chuẩn hiện hành có liên quan.
- 4.4. Các thiết bị chịu áp lực, nhiệt độ cao không được bố trí kề sát các hội trường, giảng đường và những nơi thường xuyên tập trung đông người. Khi bắt buộc phải bố trí thì phải ngăn cách các thiết bị này bằng tường ngăn cháy.
- 4.5. Các trường có các thiết bị nổi hơi để cung cấp nhiệt cho nhà ăn, các phòng thí nghiệm và xưởng v.v... phải tuân theo các quy định trong TCVN 2622: 1978.
- 4.6. Các phòng thí nghiệm có tiến hành các thí nghiệm có liên quan đến cháy nổ, phải bố trí ở phần ngoài hoặc tầng trên cùng của ngôi nhà.
- 4.7. Hội trường, câu lạc bộ có từ 600 chỗ trở lên nhất thiết phải thiết kế hệ thống nước chữa cháy bên trong. Lưu lượng nước phải tính toán theo TCVN 2622: 1978.
- 4.8. Khi thiết kế hội trường ở trên các tầng nhà, phải tuân theo những quy định trong bảng 21
- 4.9. Các hàng ghế trong phòng học, giảng đường, hội trường (có từ 100 chỗ trở lên phải được bắt cố định vào sàn nhà.
- 4.10. Không được thiết kế hành lang cắt đối với các tầng nhà có bố trí hội trường, giảng đường với quy mô 300 chỗ trở lên.

Chú thích: Hội trường, giảng đường có quy mô dưới 300 chỗ bố trí trên các tầng nhà, khi thiết kế phải tuân theo những quy định trong tiêu chuẩn "Nhà và công trình công cộng. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế TCVN 4319: 1986.

Bảng 21

Bậc chịu lửa	Số chỗ trong hội trường, giảng đường	Giới hạn tầng cho phép bố trí
1	2	3
i và II	Không quá 300	Không quy định
i và II	Từ 301 đến 600	5
I và II	Lớn hơn 600	3
III	Không quá 300	3
III	Từ 301 đến 600	2
IV	Không quá 300	1
V	Không quá 300	1

Chú thích: Khi xác định giới hạn tầng cho phép đối với hội trường, giảng đường có sàn dốc, độ cao sàn tính theo độ cao của hàng ghế đầu tiên.

5. Yêu cầu về chiếu sáng, kỹ thuật điện và kỹ thuật điện yếu

- 5.1. Thiết kế chiếu sáng tự nhiên cho các phòng trong trường phải tuân theo những quy định trong tiêu chuẩn về chiếu sáng tự nhiên hiện hành. Đối với các loại phòng học, phòng thí nghiệm phải lấy theo yêu cầu độ chính xác của từng công việc để tính toán thiết kế.
- 5.2. Phòng học, giảng đường phải được chiếu sáng tự nhiên với hướng ánh sáng tốt nhất. Khi bố trí các bàn ghế dụng cụ thí nghiệm phải bảo đảm chiếu sáng tự nhiên từ phía trái học sinh.

Chú thích:

- 1) Cho phép thiết kế chiếu sáng nhân tạo với các phòng kho sách, phòng điện quang, phòng truyền hình, phòng ảnh, in, ographit, các tầng hầm.
 - 2) Cho phép triệt để chiếu sáng tự nhiên qua hành lang đối với các phòng không phải là phòng học.
 - 3) Cho phép thiết kế chiếu sáng tự nhiên, bổ sung từ phía phải và phía sau của học sinh. Không cho phép cửa chiếu sáng ở phía bố trí sách.
- 5.3. Thiết kế chiếu sáng tự nhiên cho hành lang giữa cho phép:
- a) Lấy ánh sáng tự nhiên một đầu khi chiều dài hành lang không quá 20m.
 - b) Lấy ánh sáng tự nhiên hai đầu khi chiều dài hành lang không quá 40m.
 - c) Khi hành lang dài quá 40m phải thiết kế các khoang lấy ánh sáng có chiều rộng không nhỏ hơn 3m. Khoảng cách giữa các khoang ngoài cùng tới đầu hồi lấy từ 20 đến 25m (các buồng thang hờ cũng được coi như là khoang lấy ánh sáng).
- 5.4. Khi thiết kế chiếu sáng nhân tạo phải tuân theo những quy định của tiêu chuẩn "Chiếu sáng nhân tạo trong nhà và công trình" hiện hành.
- 5.5. Trong các ngôi nhà, công trình của khu vực học tập cần bố trí các phòng, tủ và bảng điện ở tầng nhà với diện tích từ 8 đến 12m².
- 5.6. Chiếu sáng cho bảng đen cho các phòng học, giảng đường cần sử dụng bóng huỳnh quang nhưng phải có chụp để hạn chế chói loà bề mặt.

Chú thích: Chiều cao treo đèn, khoảng cách từ đèn đến bảng và góc chiếu của đèn bố trí hợp lý bảo đảm ánh sáng phân bố đều trên toàn mặt bảng.

- 5.7. Cấp điện áp danh định trong các trường phải là 20/380 hoặc 127/220 vôn xoay chiều 3 pha 4 dây.

Cung cấp điện cho các phòng thí nghiệm đặc biệt hoặc những động cơ lớn được phép sử dụng điện áp cao nhưng phải có các biện pháp bảo đảm an toàn theo quy định của ngành điện lực.

Những trường có yêu cầu sử dụng dòng điện một chiều thì phải thiết kế đáp ứng theo yêu cầu công nghệ.

- 5.8. Hệ thống điện yếu trong các trường bao gồm:

- Hệ thống điện thoại (thành phố, nội bộ, điều- hành);
- Hệ thống điện truyền thanh (thành phố, nội bộ);
- Hệ thống đồng hồ điện và chuông điện tự động báo hiệu thời gian ấn định của quá trình học tập;
- Hệ thống tín hiệu bảo vệ;
- Hệ thống thiết bị âm thanh trong hội trường và các giảng đường trên 150 chỗ.

- Khi thiết kế cần tuân theo luận chứng kinh tế kỹ thuật đã được cấp có thẩm quyền duyệt.
- 5.9. Nên đặt các ổ điện ở khu vực bảng hoặc ở bàn giáo viên để minh họa bài giảng khi cần thiết.
- 5.10. Đặt thiết bị điện và các đường dây điện trong trường phải tuân theo những quy định trong các tiêu chuẩn quy phạm về đặt đường dây dẫn điện trong các công trình kiến trúc và đặt thiết bị điện trong nhà ở và các công trình công cộng hiện hành.
Đường dây dẫn điện vào công trình có thể dùng cáp ngầm hoặc đường dây trần.
Đường dây dẫn điện trong các phòng học tập nên đặt ngầm hoặc đặt vào trong các ống nhựa đặt nổi ở góc tường trần.
- 5.11. Khi thiết kế hệ thống chống sét cho các công trình của trường phải tuân theo những quy định trong tiêu chuẩn thiết kế chống sét cho nhà và công trình xây dựng hiện hành.

6. Yêu cầu về cấp thoát nước và thiết bị kỹ thuật vệ sinh

- 6.1. Thiết kế hệ thống cấp thoát nước cho trường phải tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn thiết kế cấp nước đô thị và tiêu chuẩn cấp nước bên trong hiện hành.
- 6.2. Trong trường phải thiết kế hệ thống cấp nước chung cho sinh hoạt, học tập và sản xuất cũng như hệ thống nước chữa cháy.
- 6.3. Khi tính toán mạng lưới đường ống cấp nước bên trong các ngôi nhà, phải tính theo lưu lượng nước tính toán lớn nhất cho nhu cầu sinh hoạt và học tập cũng như nước chữa cháy.
- 6.4. Các phòng học và sản xuất khi có nhu cầu thì cho phép thiết kế hệ thống cấp nước nóng cục bộ.
- 6.5. Đối với thiết bị công nghệ, trong quá trình hoạt động cần làm nguội thiết bị (khi khả năng kỹ thuật cho phép phải thiết kế hệ thống cấp nước nóng).
- 6.6. Lưu lượng nước tính toán cho nhu cầu học tập, thí nghiệm và thực tập sản xuất phải lấy theo số liệu của phần công nghệ trong luận chứng kinh tế kỹ thuật.

Chú thích:

- 1) *Lưu lượng nước tính toán cho các vòi nước thí nghiệm phải xác định theo tỉ lệ phân trăm số vòi dùng nước cùng một lúc và phụ thuộc vào số lượng vòi (xem phụ lục 6).*
- 2) *Lưu lượng nước tính toán cho một vòi nước thí nghiệm lấy theo tiêu chuẩn cấp nước hiện hành.*
- 6.7. Phải thiết kế hệ thống thoát nước chung cho sinh hoạt, học tập, thí nghiệm và sản xuất.

Chú thích:

- 1) *Khi thiết kế phải tuân theo những quy định trong tiêu chuẩn thiết kế thoát nước đô thị và tiêu chuẩn thoát nước bên trong hiện hành*
- 2) *Khối lượng và thành phần nước thải sản xuất lấy theo nhiệm vụ thiết kế công nghệ.*
- 3) *Nước thải trong các phòng thí nghiệm có chứa axit và độ pH dưới 6,5 và kiềm có độ pH trên 8,5 cần phải trung hoà trước khi tháo vào hệ thống thoát nước chung.*
- 6.8. Những phòng chính của ngôi nhà và công trình trong trường phải bảo đảm thông gió tự nhiên bằng cách mở cửa sổ ra hướng gió thịnh hành về mùa hè.

- 6.9. Các loại phòng sau đây phải được thông gió tự nhiên trực tiếp, thoáng mát. Giảng đường, hội trường, phòng học, phòng thể thao, phòng đọc trong thư viện, phòng ăn, phòng ở, phòng thí nghiệm.
- 6.10. Trong trường hợp không có hệ thống điều hoà không khí khối tích các phòng học cho một học sinh không được ít hơn 4m^3 .
- 6.11. Chỉ được thiết kế thông gió cơ khí cho các phòng thí nghiệm, xưởng thực tập sản xuất có sản sinh ra hơi độc hỗn hợp bụi khí có nguy hiểm về cháy nổ hoặc có đặt lò.

Chú thích:

- 1) Đối với các phòng thí nghiệm có thải hơi độc thì bố trí hút hơi tại chỗ bằng các tủ hút hơi. Nơi thoát hơi độc phải bố trí ở chỗ thoáng không 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 và lượng nhiệt thừa tỏa ra.
- 6.12. Phải thiết kế hệ thống quạt trần cho các phòng: Hội trường, giảng đường, phòng học, phòng đọc sách trong thư viện, phòng ăn, phòng làm việc, câu lạc bộ..
- 6.13. Phải có đầy đủ biện pháp chống nóng cho các phòng sau: Hội trường, giảng đường, phòng học, phòng đọc sách, thư viện, phòng thể thao, các phòng vẽ kỹ thuật, kỹ thuật, phòng thiết kế, phòng ăn, phòng ở, xưởng v.v...

Chú thích: Các loại phòng kể trên đều được phép thiết kế kết cấu, ngăn che chắn nắng như ô văng, hành lang, mái hắt, lô gia, ban công, và các loại tấm chắn nắng v.v....

7. Yêu cầu về công tác hoàn thiện

- 7.1. Công tác hoàn thiện phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu thích dụng, bền vững và mỹ thuật, đặc biệt phải chú ý đến sử dụng vật liệu địa phương.
- 7.2. Mặt sàn của các gian phòng phải bảo đảm:
- a) Không trơn trượt, không có các kẽ hở, không bị mài mòn và dễ lau chùi.
 - b) Trong các phòng thí nghiệm ngoài các yêu cầu như mục (a) còn phải chống được tác dụng của các chất hoá học, chống thấm, không bị biến dạng vì sát trùng hoặc tẩy uế.
 - c) Trong các xưởng thực hành phải chống thấm dầu mỡ và có khả năng chịu va chạm cơ học.
 - d) Trong các phòng tập luyện thể thao, ngoài các yêu cầu như mục (a) còn phải có tính năng đàn hồi và cách âm tốt.
- 7.3. Mặt tường của các gian phòng phải bảo đảm.
- a) Tránh những gờ chỉ không cần thiết, sơn, vôi, nên dùng màu dịu phù hợp với chức năng của phòng.
 - b) Trong các phòng thí nghiệm hoặc các phòng có các quá trình sử dụng ẩm ướt, mẫu bản thì mặt tường ốp cao từ 1,0 đến 1,2m bằng gạch men sứ và có liên kết tốt với sàn để tránh ẩm mốc và nước ngấm lên mặt tường.
- 7.4. Cho phép sử dụng các vật liệu quý hiếm cho các công trình chính của khu trường, các sảnh lớn của hội trường phòng khách, phòng hiệu trưởng, phòng đọc sách trong thư viện.

- 7.5. Các cửa của phòng học, giảng đường, hội trường đều phải mở ra ngoài và phải có móc hoặc chốt giữ áp sát cửa vào tường. Trong các phòng thể thao phải có chấn song sắt hoặc lưới thép bảo vệ cửa kính.
- 7.6. Từ sân trường vào tất cả các nhà đều phải có khoảng cách chuyển tiếp (rộng từ 1,2 đến 1,5m) lát gạch, rải sỏi hoặc láng vữa xi măng. Tạo các khu vực bậc tam cấp, ở những tấm sảnh chính cần phải thiết kế các hố hứng đất bụi phía trên có lát các tấm thép.
- 7.7. Đường trong khu trường thiết kế như đường của tiểu khu ở nhà.

8. Yêu cầu về cây xanh, môi trường và thiết kế nội thất

- 8.1. Chọn địa điểm cho các trường trung học chuyên nghiệp phải được quyết định trên cơ sở môi trường sống. Khi giải quyết các công trình kỹ thuật, tổ hợp hình khối và phân khu trong trường phải tính đến việc bảo vệ, nâng cao môi trường sống (xem điều 2.3).
- 8.2. Cây xanh và môi trường phải có quan hệ hữu cơ và mật thiết với quy hoạch, tổ hợp hình khối kiến trúc, phân khu và thiết kế nội, ngoại thất của trường.

Chú thích:

- 1) Phải có quy hoạch trồng cây và bố trí thảm cỏ ở những khoảng đất trống và khoảng đất cách li nhằm chống nóng và chống ẩm cho công trình.
 - 2) Phải lựa chọn loài cây thích hợp cho từng vị trí khác nhau theo yêu cầu sử dụng, thẩm mỹ và bảo đảm vệ sinh môi trường.
 - 3) Không cho phép trồng cây và bụi cây có hoa, quả, lá độc hại trong khu vực trường. Xung quanh khu nghỉ ngơi, và khu thể thao không cho phép trồng các bụi cây có gai, cây ăn quả.
- 8.3. Diện tích cây xanh bao gồm diện tích các vườn học, thảm cỏ, dải cây ngăn cách, cây bảo vệ, cây bóng mát v.v... Tổng diện tích cây xanh theo quy định của điều 2.1
- Chú thích:** Khu đất xây dựng trường tiếp giáp với vườn cây, công viên thì cho phép giảm bớt diện tích cây xanh nhưng không quá 10%.
- 8.4. Chiều rộng dải cây xanh xung quanh trường phải bảo đảm không được nhỏ hơn 1,5m; ở phía đường phố không được nhỏ hơn 6,0m.
- Khoảng cách từ các ngôi nhà đến các cây to và có tán rộng không được nhỏ hơn 10m, đối với các cây nhỏ và các bụi cây không được nhỏ hơn 5m. Những cây được giữ lại ở gần công trình kiến trúc phải là những cây có rễ ăn sâu và ít bị đổ khi có gió mạnh hoặc bão.
- 8.5. Cho phép tổ chức các phòng học trải rộng ra thiên nhiên nhất là các phòng chuyên ngành có liên quan đến thiên nhiên và mô hình sinh vật.

Chú thích:

- 1) Các phòng học có một hoặc hai hay ba phía tường là vườn thực tập, vườn thí nghiệm hoặc cây cảnh phải thiết kế các giải pháp kỹ thuật khi mưa bão vẫn có thể học bình thường.
 - 2) Các phòng học này chỉ được phép cố định bảng, còn bàn ghế học sinh đều được bố trí tự do (không cố định xuống sàn)
- 8.6. Các ao hồ tự nhiên và các hồ tạo cảnh chỉ được phép tồn tại khi phục vụ cho sự cân bằng sinh thái và khí hậu của trường. Tuyệt đối không được dùng nơi chứa nước thải của trường.

8.7. Phải thiết kế nội thất đồng bộ với thiết kế công nghệ, thiết kế bao che và và thiết kế sân vườn.

Chú thích:

- 1) *Phải xuất phát từ bố trí của nội thất kích thước các thiết bị, khoảng cách giữa chúng v.v, để định ra kích thước của công trình kiến trúc bao che.*
 - 2) *kích thước cửa và vị trí của cửa cũng xuất phát từ vị trí và kích thước của các thiết bị và yêu cầu sử dụng các thiết bị đó.*
- 8.8. Các đồ dùng trong nhà của trường phải nghiên cứu trên cơ sở kích thước của người việt nam và các thao tác nghề nghiệp của các chuyên ngành đào tạo của trường.
- 8.9. Cho phép dùng các chất liệu tạo hình kết hợp với khung cảnh thiên nhiên vật liệu địa phương để trang trí, để bố cục những hiện vật, những mô hình phục vụ cho việc nâng cao chất lượng học tập của học sinh.
- 8.10. Mọi trang trí nội thất, ngoại thất đều xuất phát từ yêu cầu sử dụng bền vững, mỹ quan và kinh tế.
- 8.11. Công tác hoàn thiện, thiết kế nội thất và yêu cầu về cây xanh phải phù hợp với yêu cầu thẩm mỹ kiến trúc thể hiện được tính chất của công trình:

Phụ lục 1.**Danh mục phân loại công dụng diện tích của các phòng khu học tập và nghiên cứu khoa học (áp dụng cho điều 3.5) diện tích học tập**

(Gồm diện tích các phòng mà nơi đó trực tiếp tiến hành quá trình học tập và giảng dạy hoặc tiến hành các công tác phục vụ học tập).

1. Phòng học, giảng đường, phòng thí nghiệm, xưởng thực tập sản xuất, phòng thể dục thể thao.
2. Phòng làm đồ án các môn học, phòng làm đồ án, thi hàng năm, thi tốt nghiệp, phòng vẽ kỹ thuật, phòng thiết kế.
3. Phòng mô hình, trạm thí nghiệm.
4. Thư viện, hội trường, phòng triển lãm, phòng truyền thống.
5. Phòng chuẩn bị thí nghiệm.

Diện tích phụ

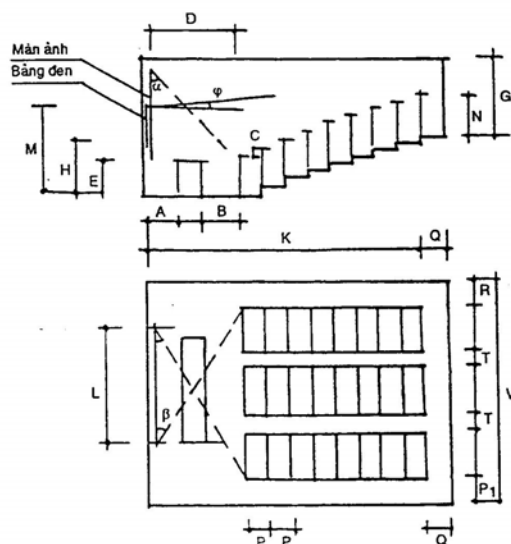
(Gồm diện tích các phòng để đảm bảo cho các ngôi nhà và công trình hoạt động bình thường).

1. Tiền sảnh, đại sảnh, phòng nghỉ và giải lao.
2. Phòng điều khiển, phòng đệm, phòng máy điện.
3. Phòng thường trực bảo vệ.
4. Phòng vệ sinh, phòng tắm.
5. Kho dụng cụ học tập.
6. Phòng phục vụ khác.
7. Gara ô tô, xe đạp v.v...

Các diện tích khác

(Gồm diện tích các kho tàng, sửa chữa, các trạm biến áp, nồi hơi, đường ống, trạm bơm, trạm xử lí v.v...).

Phụ lục 2
Khoảng cách giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và kích thước trường nhìn



Kí hiệu	Kích thước giữa các thiết bị trong hình 1	Kích thước (cm)
1	2	3
A	Khoảng cách từ bàn thao tác đến bảng đen (bàn giáo viên)	100
B	Khoảng cách từ bàn thao tác đến bàn hoặc hàng ghế đầu: - Dưới 100 chỗ - Trên 100 chỗ	110 250
C	Khoảng cách từ tia nhìn nhỏ nhất của người ngồi sau phải vượt qua tia nhìn của người ngồi trước: - Đối với tia nhìn hướng tới mép dưới bảng (trong các phòng học không có bàn thao tác). - Đối với các tia nhìn hướng tới mép dưới màn ảnh	5 5
D	Khoảng cách từ màn ảnh tới lưng tựa của hàng ghế đầu (trong trường hợp không có bàn thao tác)	Nhỏ nhất là 250
E	Khoảng cách từ sàn lớp học đến mép dưới màn ảnh	180
G	Khoảng cách từ mặt sàn bậc trên cùng (trong phòng học kiểu sàn bậc thang) tới mép dưới của mép kết cấu trên.	Nhỏ nhất là 250
H	Khoảng cách từ mép dưới bảng đến sàn	90
K	Khoảng cách từ bảng đến hàng ghế cuối - Đối với phòng học dưới 75 chỗ	Không lớn hơn 2000 không lớn hơn 100
L	Chiều rộng của bảng đối với phòng học giảng đường: - Dưới 100 chỗ - Trên 100 chỗ	Nhỏ nhất 400 Nhỏ nhất 500
M	Khoảng cách từ mép trên của bảng đen đến sàn	Lớn nhất là 230

N	Chiều cao tính toán của người ngồi lấy từ sàn đến tầm mắt	110
P	Khoảng cách giữa các dãy bàn khi phòng học không quá 500 chỗ	Nhỏ nhất là 60
P ₁	Khoảng cách từ dãy bàn biên tới tường hoặc tủ	Nhỏ nhất là 50
Q	Khoảng cách từ bàn cuối cùng đến tường sau hoặc tủ	Nhỏ nhất là 70
T	Khoảng cách giữa bàn trong cùng dãy kể cả chỗ ghế ngồi	Nhỏ nhất là 70
V	Chiều rộng phòng học	Nhỏ nhất là 600
	Góc đứng tạo bởi tia nhìn của người ngồi hàng ghế đầu tới mép trên màn ảnh theo phương thẳng đứng	Nhỏ nhất là 45°
	Góc nghiêng của tia quang học máy chiếu tới chính giữa màn ảnh:	
	- Đối với mặt phẳng ngang	Nhỏ nhất là 6°
	- Với mặt phẳng thẳng đứng	Nhỏ nhất là 600
	+ Hướng lên trên	Không lớn hơn 3°
	+ Hướng xuống dưới	Không lớn hơn 10°
	Góc ngang hợp bởi tia nhìn tới mép thẳng đứng xa nhất của bảng với đường băng trên mặt bàn ngang tầm mắt của học sinh ở hàng ghế đầu cho ngoài và trong cùng	Nhỏ nhất là 30°

Phụ lục 3
Diện tích các phòng trong thư viện
(áp dụng cho điều 3.34)

Tên phòng	Chỉ số	Đơn vị	Diện tích (m²)
1. Phòng cho mượn sách về nhà - Cho người đọc	Cho 1 người đọc	20% số chỗ của phòng đọc	1,8
- Cho nhân viên công tác thư viện	Cho 1 nhân viên		5,0
2. Chỗ cho mượn sách ở phòng đọc - Cho người đọc	Cho 1 người đọc	15% chỗ của phòng học	1,5
- Cho nhân viên công tác ở thư viện.	Cho 1 nhân viên		5,0
3. Phòng trưng bày sách	Cho 1 người đọc		0,05
4. Mục lục sách - Cho các nhân viên	Cho 1 tủ mục lục 2 vụn phiếu		3,5 4,0
5. Bộ phận tra cứu thông tin cho người đọc	Cho 1 người		0,1
6. Các phòng đọc dành cho các nhóm học sinh	Cho 1 người	40% chỗ của phòng	2,4
7. Các phòng đọc dành cho nghiên cứu khoa học - Phòng đọc riêng, phòng đọc tài liệu khổ lớn và sách kín	Cho 1 người	60% chỗ của phòng đọc 8% số phòng đọc cho bộ phận nghiên cứu khoa học	3,0
8. Kho sách - Bảo quản sách - Bảo quản kín - Bảo quản hở dễ lấy - Cho nhân viên phục vụ	Cho 1000 đầu - Cho 1 nhân viên	70% tổng số sách 20% tổng số sách 20% tổng số sách	2,5 1,25 5,0 6,0
9. chỗ cho mượn sách chung của cả thư viện			6,0
10. Các bộ phận bổ sung chính lí và mục lục sách	Cho 1 tủ mục lục + vụn phiếu		2,5
11. Các phòng thu chụp microphim in lại bảo quản, đóng sách và phục chế	Cho 1 vụn cuốn		2,0
12. Các phòng phục vụ sản xuất			3,0
13. Phòng gửi cặp, túi sách	Cho 1 người đọc		0,04
14. Phòng chủ nhiệm thư viện			18

Chú thích: Đối với các trường có những yêu cầu đặc biệt như trường âm nhạc, nghệ thuật v.v... cơ cấu các phòng trong thư viện có thể thay đổi và bổ sung khi lập luận chứng kinh tế kỹ thuật.

Phụ lục 4
Yêu cầu về khoảng cách giữa các thiết bị cho thư viện
(áp dụng cho điều 3.34)

Khoảng cách giữa các thiết bị	Kích thước (cm)
A. Trong phòng học	
1. Khoảng cách giữa các bàn 1 chỗ và 2 chỗ gồm cả ghế ngồi	75
2. Khoảng cách giữa các bàn 3 chỗ	85
3. Khoảng cách giữa các bàn gồm cả lối đi ngang qua phòng	110
4. Chiều rộng lối đi giữa giá sách kê ở tường hoặc tủ với bàn ngoài cùng	115
5. Chiều rộng lối đi giữa tường và bàn ngoài cùng	95
B. Trong kho sách	
1. Chiều rộng lối đi giữa cạnh dài của giá trong kho kín	75
2. Trong kho sách hở	110
3. Chiều rộng lối đi chính trong kho sách kín	110
4. Chiều rộng lối đi làm việc (công tác) giữa giá sách với tường hoặc thiết bị lưới đặt sát tường	75

Chú thích:

- 1) Kiểu và sức tải của thang máy theo yêu cầu công nghệ
- 2) Kích thước chỗ sàn nhập sách đối với:
 - Thang máy nhỏ 150x120cm
 - Thang máy lớn 210x150cm

Phụ lục 5
Mức to của tiếng ồn theo tính toán và cho phép

Loại phòng	Mức to tiếng ồn tính theo (deciben)	
	Tính toán	Cho phép
1. Giảng đường, phòng thí nghiệm và phòng khác (trừ các trường hợp quy định riêng biệt)	85	40
2. Phòng đọc sách, phòng cho mượn sách	70	35
3. Phòng thể thao	90	40
4. Phòng hành chính.	80	40
5. Phòng đánh máy	80	50
6. Phòng vô tuyến.	85	30

Phụ lục 6
(Tham khảo cho điều 6.6)
Số vòi dùng nước tính toán theo tỉ lệ phần trăm

Số vòi dùng nước cùng một lúc	Số phần trăm (%)
- Dưới 100	30
- Từ 100 đến 200	25
- Từ 200 đến 500	20
- Từ 500 đến 1000	Từ 15 đến 18
- Trên 1000	10

Phụ lục 7
(Tham khảo)
Danh mục một số tiêu chuẩn có liên quan

Tiêu chuẩn	Kí hiệu
- Tiêu chuẩn thiết kế đô án và quy hoạch dựng đô thị	TCXD 82: 1981
- Tiêu chuẩn thiết kế nhà ở.	
+ Những quy định chung	TCXD 108: 1 983
+ Nhà ở căn hộ	TCXD 109: 1 983
- Tiêu chuẩn thiết kế công trình thể dục thể thao	TCXD 75: 1978
- Mức ồn cho phép trong nhà ở	TCXD 126: 2984
- Chiếu sáng tự nhiên. Tiêu chuẩn thiết kế	TCXD 29: 1968
- Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài công trình xây dựng dân dụng	TCXD 95: 1983
- Tiêu chuẩn phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình	TCXD 2622: 1978
- Tiêu chuẩn cấp thoát nước bên trong	TCXD 18: 1964
- Tiêu chuẩn thoát nước bên trong	TCXD 19: 1964