

2.10. Trang thiết bị và cơ sở hạ tầng

2.10.1. Thiết bị giảng dạy (giảng đường, phòng học) là đầy đủ.

Chúng tôi có 3 cấp cơ sở vật chất giảng dạy: bộ môn, khoa, và trường. Hầu hết các môn học thực hành chủ yếu sử dụng cơ sở vật chất của bộ môn và khoa. Các môn học lý thuyết sử dụng phòng do nhà trường sắp xếp. Bất cứ ai cũng có thể xem việc sử dụng lớp học thông qua trang web của nhà trường <http://online.hcmute.edu.vn> [Exh. 2.10 (1)].

1. Cấp bộ môn

Bộ môn Điện công nghiệp nằm trong khu C. Văn phòng này dùng để tiếp và tư vấn cho sinh viên. Bên cạnh đó, bộ môn có một số phòng được bố trí làm phòng thí nghiệm và các đơn vị nghiên cứu [Exh. 2.10(2)].

2. Cấp Khoa

Khoa Điện-Điện tử có tòa nhà riêng (khu D), dành riêng cho các lớp học kỹ thuật và các hoạt động của sinh viên. Hiện tại 5 tầng của tòa nhà đang được sử dụng [Exh. 2.10(2)].

Tổng số phòng có sẵn được tóm tắt trong **Table 2.10-1**. Nó cho thấy khả năng và số lượng các phòng thí nghiệm mà khoa và bộ môn được cung cấp và duy trì. Ngoài ra, sinh viên có thể sử dụng các khu vực không gian xung quanh các tòa nhà để tự học. Bảng,

2.10. Facilities and Infrastructure

2.10.1. The lecture facilities (lecture halls, small course rooms) are adequate.

We have 3 levels of lecture facilities: department, faculty, and university level.

Most of the practise courses use the departmental and faculty facilities. The theoretical courses use rooms that university level set. Anyone can view the classroom usage via the university registrar website <http://online.hcmute.edu.vn> [Exh. 2.10 (1)].

1. Department level

The Department of Industrial Electric locates in Building C. The office use to meet and counsel for students. Furthermore, The Department has some rooms which are arranged to rooms for laboratories and research units [Exh. 2.10(2)].

2. Faculty level

The Faculty of Electrical and Electronics Engineering has own building (block D), dedicated for engineering classes and student activities. Currently 5 floors of the building are being used. [Exh. 2.10(2)].

The total number of rooms that are available is summarized in **Table 2.10-1**. It shows the capacity and number of the lecture rooms and laboratory rooms that the faculty and department are providing and maintaining. In addition, students can use the space areas around the buildings for

bàn, ghế, ổ cắm điện, và kết nối Wi-Fi được cung cấp cho sinh viên [Exh. 2.10(3)].

self study. Whiteboard, table, chairs, electrical outlet, and Wi-Fi access are provided for students [Exh. 2.10(3)].

Table 2.10-1 List of laboratory rooms in block D

Block D					
Ground floor	D102		Faculty of Electrical and Electronics Engineering	D101	
	Topic room			Practice Electrical Equipment and Inverter	
First Floor	D201	D202	D203	D204	D205
	Practice Electrical Machine	Practice Telecommunication	Programmable Logic Controller (SIEMENS)	Practice Electrical drives (OMRON)	Programmable Logic Controller (PANASONIC)
Second Floor	D301	D302	D303	D304	D305
	Practice Measurement Engineering	Practice Electrical	Practice Electrical	Practice Computer and Transferred data	Practice Computer and Transferred data
Third Floor	D401	D402	D403	D404-D405	D406
	Practice Advanced Microprocessor	Practice IC Design	Practice Digital	Practice Digital	Practice Advanced Power Electronics
Fourth Floor	D501	D502 - D503	D504	D505	D506
	Practice Microprocessor	Practice Measurement	Practice Electronic Information	Practice Power Electronics	Practice Power Electronics

Bảng 2.10-1 Danh sách phòng thí nghiệm khu D

Khu D			
Tầng trệt	D102	VP Khoa Điện Điện Tử	D101
	Phòng chuyên đề		Phòng thực tập trang bị điện và Biến Tần

Tầng 1	D201	D202	D203	D204	D205
	Phòng thực tập Máy điện	Phòng thực tập Viễn Thông	Phòng thực tập Điều khiển lập trình(SIEMENS)	Phòng thực tập Điều khiển lập trình(OMRON)	Phòng thực tập Điều khiển lập trình(PANASONIC)
Tầng 2	D301	D302	D303	D304	D305
	Phòng thực tập Đo lường điện	Phòng thực tập Điện tử cơ bản	Phòng thực tập Điện tử cơ bản	Phòng thực tập Máy tính và Truyền số liệu	Phòng thực tập Máy tính và Truyền số liệu
Tầng 3	D401	D402	D403	D404-D405	D406
	Phòng thực tập Vi xử lý nâng cao	Phòng thực tập Thiết kế IC	Phòng thực tập Kỹ thuật số	Phòng thực tập Kỹ thuật số	Phòng thực tập Điện tử công suất nâng cao
Tầng 4	D501	D502 - D503	D504	D505	D506
	Phòng thực tập Vi xử lý	Phòng thực tập Đo lường cảm biến	Phòng thực tập Điện tử thông tin	Phòng thực tập Điện tử công suất	Phòng thực tập Điện tử công suất

3. Cấp trường

Nhà trường cũng có những tòa nhà được chia sẻ cho tất cả các khoa. Đó là phòng học và phòng máy tính [\[Exh. 2.10\(4\)\]](#).

2.10.2. Thư viện là đầy đủ và được cập nhật.

Tính đến tháng 09 năm 2014, tất cả các loại tài liệu sách điện tử trong thư viện được tóm tắt trong [\[Exh. 2.10\(5\)\]](#). Bảng trong [\[Exh. 2.10\(5\)\]](#) hiển thị tóm tắt tài liệu điện tử trong thư viện trường hiện có 123 sách điện tử các loại. Đặc biệt, sách điện tử về lĩnh vực

3. University level

The university also has buildings shared among all faculties. Those are lecture rooms and computer rooms [\[Exh. 2.10\(4\)\]](#).

2.10.2. The library is adequate and up-to-date.

As of September 2014, all kinds of ebook materials in the library are summarized in [\[Exh. 2.10\(5\)\]](#). The Table in [\[Exh. 2.10\(5\)\]](#) shows the summary of e b o o k materials in the university library currently has 123 kinds of e-books. Special, e-books in the field of Electrical and

Điện-Điện tử là 22. Nhà trường và giảng viên cập nhật tài nguyên thư viện hàng năm [Exh. 2.10(6)].

Electronics are 22. The university and faculty update library resources every year [Exh. 2.10(6)].

Thông thường hội chợ sách là một sự kiện thường xuyên trong trường hàng năm [Exh. 2.10(7)]. Tại hội chợ sách, nhà xuất bản trưng bày sản phẩm mới nhất của họ cho tất cả mọi người để lựa chọn. Đội ngũ giảng viên và sinh viên có thể đề nghị những tài liệu mà thư viện mua lại.

Usually book fair is a regular event in the university for every year [Exh. 2.10(7)]. At the book fair, publishers display their latest offerings for everyone to choose. Faculty members and students can recommend materials for library acquisition.

Table 2.10-2 Danh mục chính của thư viện

N.	Category	Quantity
1	VIETNAMESE BOOKS	34574
2	ENGLISH BOOKS	6664
3	FRENCH BOOKS	317
4	GERMAN BOOKS	93
5	CHINESE BOOKS	10
6	UNIVERSITY THESIS	2074
7	MASTER'S THESIS	4019
8	DOCUMENTATION REPORTS	450
9	STANDARD	298
10	CURRICULUM	310603
11	REFERENCES	99627
12	THESIS	2945
13	SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS	1420
14	JOURNAL ABSTRACT	900 record
15	NEWSPAPER , MAGAZINE	253 LOẠI

Bảng 2.10-2 The main library contents

STT	LOẠI HÌNH TÀI LIỆU	SL BẢN
1	SÁCH TIẾNG VIỆT	34574
2	SÁCH TIẾNG ANH	6664

3	SÁCH TIẾNG PHÁP	317
4	SÁCH TIẾNG ĐỨC	93
5	SÁCH TIẾNG HOA	10
6	LUẬN ÁN ĐẠI HỌC	2074
7	LUẬN ÁN CAO HỌC	4019
8	TÀI LIỆU BÁO CÁO	450
9	TIÊU CHUẨN	298
10	GIÁO TRÌNH	310603
11	SÁCH THAM KHẢO	99627
12	LUẬN VĂN – LUẬN ÁN	2945
13	CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	1420
14	BÀI TRÍCH BÁO TẠP CHÍ	900 BIỂU GHI
15	BÁO, TẠP CHÍ	253 LOẠI

Ngoài ra, sinh viên có thể truy cập vào cơ sở dữ liệu kỹ thuật số tạp chí miễn phí mà thư viện cung cấp [\[Exh. 2.10\(8\)\]](#).

Bên cạnh đó, thư viện hỗ trợ sách cho sinh viên học tập. Sinh viên cũng có thể mượn sách tại thư viện để học trong mỗi học kỳ thay vì phải mua sách từ bên ngoài [\[Exh. 2.10\(9\)\]](#).

In addition, students can access to digital databases of free magazines that the library offers [\[Exh. 2.10\(8\)\]](#).

Besides, the library supports books for students learning. Students can also borrow books at the library to learning in each semester instead of buying books from outside [\[Exh. 2.10\(9\)\]](#).



Figure 2.10-1 Part of the library webpage for accessing online databases and other related information



Hình 2.10-1 Một phần của trang web thư viện để truy cập trực tuyến cơ sở dữ liệu và thông tin liên quan khác

2.10.3. Các phòng thí nghiệm được trang bị đầy đủ và cập nhật.

Tất cả các thiết bị trong Khoa Điện-Điện tử được kiểm tra và báo cáo tình trạng của chúng mỗi năm một lần [Exh. 2.10(10)] [Exh. 2.10(11)]. Việc lập kế hoạch ngân sách thay thế thiết bị, bổ sung mô-đun và bảo trì là

2.10.3. The laboratories are adequate and up-to-date.

The all equipments in Faculty of Electrical and Electronics Engineering are inspected and reported their status once a year [Exh. 2.10(10)] [Exh. 2.10(11)]. The budget planning of equipment replacements, module additions and maintenances

quá trình liên tục cho mỗi năm. Nếu thiết bị lỗi thời hoặc không có khả năng hoạt động tốt thì được ưu tiên yêu cầu thay thế chúng.

Các phòng thí nghiệm do bộ môn quản lý được đầu tư mới với các trang thiết bị hiện đại như trung tâm GE, phòng thí nghiệm Năng lượng mới [\[Exh. 2.10\(2\)\]](#).

Các phòng thí nghiệm do khoa quản lý đều trang bị máy tính cho sinh viên sử dụng. Không gian đủ cho sinh viên mang theo máy tính xách tay của mình để sử dụng trong các phòng thí nghiệm [\[Exh. 2.10\(2\)\]](#).

2.10.4. Máy vi tính được trang bị đầy đủ và cập nhật.

Các phòng máy tính trong tòa nhà trung tâm đều được trang bị máy tính mới. Các bộ phận có kế hoạch cập nhật cho các phòng thí nghiệm này. Các máy tính cũ sẽ được chuyển đi. Các bàn học sinh với dây mạng tốc độ cao và mạng không dây sẽ được cung cấp cho các máy tính di động của sinh viên [\[Exh. 2.10\(2\)\]](#).

Mỗi học kỳ đội ngũ nhân viên hỗ trợ sẽ kiểm tra để đảm bảo rằng phần mềm và máy tính đã sẵn sàng để sử dụng khi học kỳ bắt đầu. Nhân viên hỗ trợ kỹ thuật luôn có mặt để hỗ trợ trong trường hợp có các vấn đề hư hỏng tại chỗ.

Để khuyến khích các hoạt động học tập ngoài lớp học, bộ môn, khoa, và nhà trường cũng cung cấp cho sinh viên truy cập mạng

is ongoing process for every year. If the equipments are out-date or not able to function well, the priority to request those ones will be the highest.

Laboratory rooms in the Department have invested with new equipments such as The GE center, Renewable Energy Laboratory [\[Exh. 2.10\(2\)\]](#).

Laboratory rooms in the Faculty is equipped with computers that students can use. The space is also enough for students to bring their own laptop computers to use in the laboratories [\[Exh. 2.10\(2\)\]](#).

2.10.4. The computer facilities are adequate and up-to-date.

Computer laboratories in the center building is equipped with new computers. The department has a renovation plan for this laboratory. The obsolete computers will be moved away. The student desks with high speed wired and wireless LAN will be provided for mobile computers of students [\[Exh. 2.10\(2\)\]](#).

Each semester the support staffs will check to ensure that the software and computers are ready to use once the semester starts. Technician support staffs are always available during the lab time to assist in case of impromptu problems.

To encourage learning activities outside the classroom, the department, the faculty, and the university also provide students with high-speed

không dây với tốc độ cao để cơ hội học tập được cung cấp sẵn cho sinh viên ở tất cả các khu vực phù hợp: phòng thí nghiệm, phòng học, hội trường, thư viện, vv [\[Exh. 2.10\(3\)\]](#)

2.10.5. Tiêu chuẩn sức khỏe và an toàn vệ sinh môi trường đáp ứng yêu cầu ở tất cả các khía cạnh.

Nhìn chung, các chính sách liên quan đến các tiêu chuẩn sức khỏe và an toàn vệ sinh môi trường được thực thi bởi nhà trường. Ví dụ, hút thuốc lá bị cấm bên trong tòa nhà; học sinh phải đội mũ bảo hiểm khi lái xe máy. Nhà trường cung cấp các dịch vụ về nhu cầu y tế cho sinh viên và đội ngũ giảng viên [\[Exh. 2.10\(12\)\]](#). Các sinh viên có thể tìm kiếm dịch vụ y tế miễn phí được hỗ trợ bởi nhà trường.

Kết luận, Khoa Điện-Điện tử có thể cung cấp phạm vi rất rộng về phòng cho nhiều loại hình giảng dạy, lớp học nhỏ, lớp học lớn, phòng vi tính được cập nhật, phòng thí nghiệm và giảng đường. Số lượng phòng học là dư thừa so với số lượng yêu cầu. Khoa Điện-Điện tử cũng có khu vực rộng rãi và các phòng có thể đáp ứng yêu cầu thêm trong tương lai. Dữ liệu phòng, loại và khả năng, được lập kế hoạch trong hệ thống quản lý giảng dạy để sắp xếp các phòng cho việc sử dụng thích hợp. Để truy cập Internet, tất cả sinh viên và giảng viên có thể truy cập tại các điểm truy cập không dây. Hệ thống internet có dây thường xuyên trong các phòng học và phòng riêng. Thư viện được cập nhật sách

wireless network access so that the learning opportunity is made available to students in all appropriate areas: laboratory rooms, classrooms, conference rooms, library, etc. [\[Exh. 2.10\(3\)\]](#)

2.10.5. Environmental health and safety standards meet requirements in all aspects.

In general, policies regarding environmental health and safety standards are enforced by the university. For examples, smoking is prohibited inside the building; students must wear a helmet while driving a motorcycle. The university provides the services of the medical needs to the students and the faculty stuffs [\[Exh. 2.10\(12\)\]](#). The students can seek a free medical service supported by the university.

In conclusions, Faculty of Electrical and Electronics Engineering is able to provide very broad range of rooms for many types of teaching, small classes, large classes, up-to-date computer, laboratories and lecture halls. The number of lecture rooms is excess than the number of requests. The Faculty of Electrical and Electronics Engineering also has spared areas and rooms that can fulfill extra requests in future. The room data, its type and its capacity, are in the Schedule-for Teaching Management System that is enabling to arrange the rooms for appropriate uses. For accessing the Internet, all students and faculty members can access the wireless points. The wired internet system regularly is in teaching rooms and their own rooms. The library is up to date with new

mới hàng năm. Các máy tính để giảng dạy được cập nhật, nhiều phần mềm mới và được cập nhật mới. Sinh viên có thể sử dụng dịch vụ y tế miễn phí hỗ trợ bởi nhà trường.

books for every year. The computers for teaching are up to date, many new software and updates. The students can access a free medical service supported by the university.

AUN-QA Criterion 10 – Checklist

10	Facilities and Infrastructure	1	2	3	4	5	6	7
10.1	The lecture facilities (lecture halls, small course rooms) are adequate.				✓			
10.2	The library is adequate and up-to-date.				✓			
10.3	The laboratories are adequate and up-to-date.				✓			
10.4	The computer facilities are adequate and up-to- date.				✓			
10.5	Environmental health and safety				✓			
	Overall				✓			

AUN-QA Tiêu chuẩn 10 – Checklist

10	Trang thiết bị và cơ sở hạ tầng	1	2	3	4	5	6	7
10.1	Thiết bị giảng dạy (giảng đường, phòng học) là đầy đủ.				✓			
10.2	Thư viện là đầy đủ và được cập nhật.				✓			
10.3	Các phòng thí nghiệm được trang bị đầy đủ và cập nhật.				✓			
10.4	Máy vi tính được trang bị đầy đủ và cập nhật.				✓			
10.5	Tiêu chuẩn sức khỏe và an toàn vệ sinh môi trường đáp ứng yêu cầu ở tất cả các khía cạnh.				✓			
	Đánh giá tổng quát				✓			

BẢNG MINH CHỨNG

STT	Mã minh chứng	Tên minh chứng	Tình trạng minh chứng	Hướng giải quyết minh chứng
1	[Exh. 2.10(1)]	http://online.hcmute.edu.vn	1	
2	[Exh. 2.10(2)]	Phòng thí nghiệm và phòng máy tính Khoa Điện-Điện tử đang sử dụng	1	
3	[Exh. 2.10(3)]	Sinh viên tự học trong khuôn viên trường SPKT	1	
4	[Exh. 2.10(4)]	Phòng học	1	
5	[Exh. 2.10(5)]	Tủ sách giáo trình điện tử	1	
6	[Exh. 2.10(6)]	Thông báo biên soạn giáo trình	1	
7	[Exh. 2.10(7)]	Thư viện_Hội sách	1	
8	[Exh. 2.10(8)]	Nguồn tạp chí miễn phí	1	
9	[Exh. 2.10(9)]	Trang bạn đọc	1	
10	[Exh. 2.10(10)]	Báo cáo hiệu quả sử dụng thiết bị XD2	1	
11	[Exh. 2.10(11)]	Báo cáo hiệu quả sử dụng thiết bị D505	1	
12	[Exh. 2.10(12)]	Kế hoạch khám sức khỏe	1	