

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo, xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 3626/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Theo đề nghị của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên tại công văn số 659/ĐHKHTN-ĐT ngày 28 tháng 2 năm 2025 về việc hoàn thiện hồ sơ và đề nghị ban hành chương trình đào tạo Công nghệ bán dẫn, ngành Khoa học vật liệu, trình độ đại học;

Theo đề nghị của Trưởng Ban Đào tạo và Công tác sinh viên.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo Công nghệ bán dẫn, thuộc ngành Khoa học vật liệu (trình độ đại học, mã số: 7440122), trên cơ sở điều chỉnh Chương trình đào tạo ngành Khoa học Vật liệu được triển khai đào tạo tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Điều 2. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên có trách nhiệm tổ chức đào tạo Chương trình theo đúng Quy chế đào tạo đại học tại Đại học Quốc gia Hà Nội và các quy định khác về đảm bảo chất lượng, kiểm định theo quy định của Luật Giáo dục đại học.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Đào tạo và Công tác sinh viên, Trưởng Ban Tài chính và Đầu tư, Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Giám đốc ĐHQGHN (để b/c);
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (để b/c);
- Lưu: VT, ĐT, Đ5.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Đào Thanh Trường



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CÔNG NGHỆ BÁN DẪN
THUỘC NGÀNH KHOA HỌC VẬT LIỆU**

(Ban hành theo Quyết định số 2099/QĐ-ĐHQGHN, ngày 28 tháng 4 năm 2025
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chương trình đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Công nghệ Bán dẫn
 - + Tiếng Anh: Semiconductor Technology
- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Khoa học Vật liệu
 - + Tiếng Anh: Materials Science
- Mã số ngành đào tạo: 7440122
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Cử nhân Khoa học vật liệu
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Materials Science

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

Đào tạo cử nhân chương trình Công nghệ bán dẫn có năng lực chuyên môn cao nhằm đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực làm việc trong lĩnh vực công nghệ bán dẫn trong nước và trên thế giới. Trang bị cho người học những phẩm chất cá nhân, các kỹ năng cần thiết, đạo đức nghề nghiệp để làm việc trong môi trường quốc tế và đa văn hóa, tư duy đổi mới và tinh thần khởi nghiệp. Sinh viên có các kiến thức chuyên sâu về Công nghệ Bán dẫn, các kỹ năng thực hành cần thiết để vận dụng vào giải quyết các bài toán khoa học kỹ thuật liên ngành, đáp ứng nhu cầu nhân lực trong lĩnh vực bán dẫn. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng nghiên cứu phát triển và chuyển giao tri thức trong lĩnh vực công nghệ bán dẫn và các lĩnh vực liên quan.

3. Thông tin tuyển sinh

Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và theo Đề án tuyển sinh được phê duyệt hàng năm.

3.1. Hình thức tuyển sinh

Hình thức tuyển sinh bao gồm thi tuyển, xét tuyển, xét tuyển thẳng hoặc kết hợp giữa thi tuyển và xét tuyển theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội; Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên công bố hàng năm.

3.2. Đối tượng dự tuyển

Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình THPT của Việt Nam hoặc đã tốt nghiệp trình độ trung cấp (trong đó, người tốt nghiệp trình độ trung cấp nhưng chưa có bằng tốt nghiệp THPT phải học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa THPT theo quy định của Luật Giáo dục và các văn bản hướng dẫn thi hành) hoặc đã tốt nghiệp chương trình THPT của nước ngoài (đã được nước sở tại cho phép thực hiện, đạt trình độ tương đương trình độ THPT của Việt Nam) ở nước ngoài hoặc ở Việt Nam.

Phù hợp với đối tượng tuyển sinh hàng năm theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

3.3. Dự kiến quy mô tuyển sinh:

Theo chỉ tiêu được giao hàng năm của ĐHQGHN.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

PK1. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật đại cương trong nghề nghiệp và đời sống;

PK2. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về tin học và ngoại ngữ trong giao tiếp và công việc chuyên môn;

PK3. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về thể dục thể thao trong tập luyện để nâng cao sức khỏe thể chất cũng như kiến thức an ninh, quốc phòng để bảo vệ độc lập chủ quyền của Đất nước;

PK4. Vận dụng được các kiến thức cơ bản của công nghiệp 4.0 như phân tích dữ liệu, Internet vạn vật, Robotics vào công việc và cuộc sống;

PK5. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học trái đất và sự sống, cơ sở văn hóa Việt Nam làm nền tảng lý luận và thực tiễn cuộc sống;

PK6. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên làm nền tảng hỗ trợ để theo học các học phần tiếp theo;

PK7. Vận dụng được các kiến thức cốt lõi của toán kỹ thuật, phương pháp số, vật lý đại cương, một phần kiến thức của vật lý hiện đại, các kỹ năng thực hành trong

vật lý, tiếng Anh chuyên ngành làm nền tảng hỗ trợ cho khối kiến thức ngành;

PK8. Áp dụng kiến thức trong lĩnh vực công nghệ bán dẫn để hình thành các ý tưởng mới, xây dựng, tổ chức thực hiện và đánh giá các phương án kỹ thuật, công nghệ, các dự án trong lĩnh vực bán dẫn;

PK9. Vận dụng kiến thức thực tế để đánh giá, thảo luận về các đề tài khoa học, dự án...liên quan đến Công nghệ bán dẫn và các khoa học liên ngành có liên quan;

PK10. Biết lập kế hoạch, tổ chức và giám sát được các quá trình làm việc, nghiên cứu phát triển và chuyển giao tri thức trong lĩnh vực Công nghệ bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

PS1. Hình thành ý tưởng và giải quyết được các bài toán liên ngành trong lĩnh vực Công nghệ bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan;

PS2. Đề xuất và quản lý được các dự án khoa học công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan;

PS3. Điều chỉnh mục tiêu cá nhân phù hợp với thực tiễn công việc, mục tiêu và kế hoạch của cơ quan trong xu thế hội nhập và hợp tác quốc tế;

PS4. Lựa chọn thông tin, tìm kiếm tài liệu trong học tập, triển khai nghiên cứu và giải quyết vấn đề thực tiễn; Sắp xếp công việc hợp lý, quản lý thời gian hiệu quả, có kỹ năng tự học và cập nhật kiến thức;

PS5. Phát triển kỹ năng làm việc cá nhân và làm việc nhóm, quản lý và thúc đẩy hoạt động nhóm, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác;

PS6. Soạn thảo nội dung và thuyết trình vấn đề chuyên môn; Sử dụng ngoại ngữ đạt chuẩn bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

3. Mức tự chủ và trách nhiệm

PR1. Nhận thức được vai trò của ngành học, tuân thủ các quy định về đạo đức nghiên cứu và đạo đức nghề nghiệp; Hình thành tác phong làm việc chuyên nghiệp và có trách nhiệm trong công việc;

PR2. Tuân thủ hiến pháp và pháp luật của Nhà nước, các chủ trương và chính sách của cơ quan, tổ chức; Trách nhiệm cao với cộng đồng và xã hội;

PR3. Tự chủ trong học tập và nghiên cứu, tự định hướng, bảo vệ quan điểm cá nhân và đưa ra kết luận chuyên môn; Sẵn sàng chịu trách nhiệm cá nhân trước tập thể;

PR4. Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hoạt động chuyên môn, hướng dẫn và giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ trong lĩnh vực Công nghệ bán dẫn và các lĩnh vực khác có liên quan.

4. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ bán dẫn được trang bị kiến thức và kỹ năng chuyên sâu, đáp ứng nhu cầu tuyển dụng đa dạng của thị trường lao động trong và ngoài nước. Cụ thể, sinh viên có thể đảm nhận các vị trí sau:

- Làm việc tại các doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh;
- + Chuyên gia thiết kế, phát triển và tối ưu hóa các vi mạch tích hợp (IC) cho các ứng dụng điện tử khác nhau;
- + Chuyên gia sản xuất và quy trình: Tham gia vào quá trình sản xuất bán dẫn, đảm bảo chất lượng sản phẩm và tối ưu hóa hiệu suất sản xuất;
- + Chuyên gia kiểm tra và đảm bảo chất lượng: Thực hiện các kiểm tra và thử nghiệm để đảm bảo sản phẩm bán dẫn đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng;
- + Chuyên gia ứng dụng bán dẫn: Hỗ trợ triển khai sản phẩm bán dẫn theo nhu cầu khách hàng;
- + Chuyên gia về vật liệu bán dẫn: Nghiên cứu và phát triển vật liệu mới, nâng cao hiệu suất sản phẩm;
- + Cán bộ phụ trách kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các máy móc, thiết bị và hệ thống điện tử trong ngành công nghiệp bán dẫn.
- Làm việc trong lĩnh vực nghiên cứu và giáo dục:
- + Nghiên cứu viên tại các viện nghiên cứu và trung tâm nghiên cứu khoa học: Tham gia vào các dự án nghiên cứu và phát triển công nghệ bán dẫn tiên tiến;
- + Giảng viên tại các trường đại học và cao đẳng: Giảng dạy và truyền đạt kiến thức về công nghệ bán dẫn cho thế hệ sinh viên tương lai;
- Làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước;

Chuyên viên tại Bộ Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ: Tham gia vào việc xây dựng và triển khai các chính sách phát triển ngành công nghệ bán dẫn.

Ngoài ra, với sự phát triển mạnh mẽ của ngành công nghệ bán dẫn trên toàn cầu, sinh viên tốt nghiệp còn có cơ hội làm việc tại các công ty đa quốc gia hàng đầu trong lĩnh vực này.

5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên Chương trình Công nghệ bán dẫn có đủ năng lực để tiếp tục học các bậc cao hơn như thạc sĩ và tiến sĩ ở trong nước và quốc tế các chuyên ngành về Công nghệ bán dẫn, Khoa học Vật liệu, Vật lý Chất rắn, khoa học liên ngành và các chuyên ngành khác có liên quan.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh và Kỹ năng bổ trợ):	133 tín chỉ
- Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh và Kỹ năng bổ trợ):	21 tín chỉ
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	5 tín chỉ
+ Tự chọn:	5/13 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành:	15 tín chỉ
+ Bắt buộc:	12 tín chỉ
+ Tự chọn:	3/15 tín chỉ
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	32 tín chỉ
+ Bắt buộc:	29 tín chỉ
+ Tự chọn:	3/15 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành:	60 tín chỉ
+ Bắt buộc:	35 tín chỉ
+ Tự chọn:	18/42 tín chỉ
+ Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:	7 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
I		Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - an ninh và Kỹ năng bổ trợ)	21				
1	PHI1006	Triết học Mác - Lênin	3	42	6	102	
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	70	PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	28	4	68	PHI1006
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	28	4	68	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	28	4	68	
6	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương	2	30	0	70	
7	HUS1011	Tin học cơ sở	3	10	40	100	
8		Ngoại ngữ B1	5/35				
	FLF1107	Tiếng Anh B1	5	25	50	175	
	FLF1207	Tiếng Nga B1	5	25	50	175	
	FLF1307	Tiếng Pháp B1	5	25	50	175	
	FLF1407	Tiếng Trung Quốc B1	5	25	50	175	
	FLF1507	Tiếng Đức B1	5	25	50	175	
	FLF1607	Tiếng Nhật Bản B1	5	25	50	175	
	FLF1707	Tiếng Hàn Quốc B1	5	25	50	175	
9	CME1000	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	8	60	80	260	
10	PES1000	Giáo dục thể chất	4	5	110	85	
11	HUS1012	Kỹ năng bổ trợ	3	31	14	105	
II		Khối kiến thức theo lĩnh vực	5/13				
12	HUS1021	Khoa học trái đất và sự sống	3	33	24	93	
13	HUS1022	Nhập môn Internet kết nối vạn vật	2	24	12	64	
14	HUS1023	Nhập môn phân tích dữ liệu	2	20	20	60	
15	HUS1024	Nhập môn Robotics	3	30	20	100	
16	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	6	102	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
III		Khối kiến thức theo khối ngành	15				
III.1		Các học phần bắt buộc	12				
17	PHY1106	Đại số tuyến tính	3	30	30	90	
18	PHY1107	Giải tích 1	3	30	30	90	
19	PHY1108	Giải tích 2	3	30	30	90	PHY1107
20	PHY1109	Xác suất thống kê	3	30	30	90	PHY1107
III.2		Các học phần tự chọn	3/15				
21	CHE1080	Hóa học đại cương	3	42	0	108	
22	PHY1112	Vật lý môi trường	3	30	30	90	PHY2302/ PHY2304
23	PHY1303	Lập trình Python	3	30	30	90	HUS1011
24	PHY1113	Lập trình C	3	30	30	90	HUS1011 PHY1106
25	PHY1114	Lập trình Matlab	3	30	30	90	HUS1011
IV		Khối kiến thức theo nhóm ngành	32				
IV.1		Các học phần bắt buộc	29				
26	PHY1348	Phương pháp toán cho Vật lý	3	30	30	90	PHY1106 PHY1108
27	PHY1050	Cơ học	3	33	24	93	
28	PHY2302	Nhiệt động học và Vật lý phân tử	3	30	30	90	PHY1107 PHY1050
29	PHY1314	Điện và từ học	3	30	30	90	PHY1108
30	PHY2304	Quang học	3	30	30	90	PHY1314

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
31	PHY1341	Khoa học vật liệu đại cương	3	45	0	105	PHY3169
32	PHY2307	Thực hành Vật lý đại cương 1	2	0	60	40	PHY1050
33	PHY2308	Thực hành Vật lý đại cương 2	2	0	60	40	PHY2307
34	PHY2309	Thực hành Vật lý đại cương 3	2	0	60	40	PHY2308
35	PHY3503	Tiếng Anh chuyên ngành	2	30	0	70	
36	PHY2206	Kỹ thuật điện tử	3	30	30	90	PHY1314
IV.2		Các học phần tự chọn	3/15				
37	PHY3296	Tiểu luận	3	5	80	65	
38	PHY1345	Kỹ thuật phân tích phổ	3	35	20	95	PHY3169
39	PHY3302	Điện động lực học	3	30	30	90	PHY1314
40	PHY2000	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	15	60	75	
41	PHY3301	Cơ học lý thuyết	3	30	30	90	PHY1108 PHY1050
V		Khối kiến thức ngành	60				
V.1		Các học phần bắt buộc	35				
42	PHY1440	Hoá học Vật liệu	3	30	30	90	
43	PHY2064	Vật lý nguyên tử	2	20	20	60	PHY2304
44	PHY1441	Spintronics và ứng dụng	3	30	30	90	
45	PHY1310	Vật lý bán dẫn	3	45	0	105	PHY2304
46	PHY3169	Cơ học lượng tử	3	30	30	90	PHY1348 PHY2304
47	PHY3303	Vật lý thống kê	3	30	30	90	PHY1109

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
48	PHY3700	Các phương pháp thực nghiệm trong Khoa học vật liệu	3	30	30	90	PHY2308
49	PHY3346	Vật lý chất rắn	3	35	20	95	PHY3169 PHY3303
50	PHY3702	Cấu trúc thấp chiều và công nghệ vật liệu nano	3	30	30	90	
51	PHY3712	Vật liệu và công nghệ bán dẫn	3	45	0	105	PHY1310
52	PHY3454	Thực tập thực tế	3	0	90	60	
53	PHY3437	Kỹ thuật đo lường và xử lý tín hiệu	3	45	0	105	PHY1314
V.2		Các học phần tự chọn	18/39				
54	PHY1340	Công nghệ màng mỏng và ứng dụng	3	45	0	105	PHY3346
55	PHY1332	Thiết kế vi mạch CMOS VLSI	3	45	0	105	PHY1310
56	PHY3351	Vật lý linh kiện bán dẫn	3	45	0	105	PHY1310
57	PHY1442	Mở đầu công nghệ đóng gói bán dẫn	3	45	0	105	PHY1310
58	PHY1443	Mở đầu công nghệ kiểm thử bán dẫn	3	45	0	105	PHY1310
59	PHY1444	Thực tập chuyên ngành Công nghệ Bán dẫn	3	0	90	60	PHY3346
60	PHY1445	Giới thiệu thiết bị sản xuất bán dẫn	3	0	90	60	PHY3346
61	PHY3465	Cảm biến và ứng dụng	3	45	0	105	PHY1314
62	PHY3722	Linh kiện bán dẫn chuyển đổi năng lượng	3	45	0	105	PHY1310
63	PHY3648	Thiết kế mạch điện tử	3	30	30	90	PHY1314

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Mã học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
64	PHY1338	Công nghệ chế tạo vi mạch tích hợp	3	45	0	105	PHY1310
65	PHY3713	Quang điện tử và quang tử	3	45	0	105	PHY2304
66	PHY3650	Xử lý tín hiệu số và ứng dụng	3	30	30	90	PHY1314
67	PHY3335	Hệ thống nhúng	3	30	30	90	HUS1011 PHY1314
V.3		Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp	7				
68	PHY4090	Khóa luận tốt nghiệp	7	75	60	215	
		<i>Các học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp</i>					
69	PHY1363	Vật lý hiện đại	4	45	30	125	PHY2304
70	PHY1358	Vật liệu micro và nano tiên tiến	3	45	0	105	PHY3346
		Tổng cộng	133				

Lưu ý:

Số giờ học tập định mức của người học được xác định dựa trên Khoản 1, Điều 7 của Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học: Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá. Đối với hoạt động dạy học trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện tối thiểu 15 giờ giảng hoặc 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận trong đó một giờ trên lớp được tính bằng 50 phút.

(1): Giờ lý thuyết.

(2): Giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận.

(3): Giờ tự học, nghiên cứu, trải nghiệm, kiểm tra đánh giá.