

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO THEO ĐẶC THÙ ĐƠN VỊ  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC  
NGÀNH KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

**Mã số: 7480204**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1486/QĐ-ĐHVN ngày 29 tháng 12 năm 2023 của  
Hiệu trưởng Trường Đại học Việt Nhật)*

**PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**1. Một số thông tin về chương trình đào tạo**

- **Tên ngành đào tạo:**
    - + Tiếng Việt: Khoa học và kỹ thuật máy tính
    - + Tiếng Anh: Computer Science and Engineering
  - **Mã số ngành đào tạo:** 7480204
  - **Ngôn ngữ đào tạo:** Tiếng Việt và Tiếng Anh
  - **Danh hiệu tốt nghiệp:** Cử nhân
  - **Thời gian đào tạo:** 04 năm
  - **Tên văn bằng tốt nghiệp:**
    - + Tiếng Việt: Cử nhân Khoa học và kỹ thuật máy tính  
(Chương trình chất lượng cao)
    - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Computer Science and Engineering  
(Honors Program)
- Ghi chú: Chương trình đào tạo chất lượng cao theo đặc thù đơn vị.*
- **Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:** Trường Đại học Việt Nhật, ĐHQGHN

**2. Mục tiêu của chương trình đào tạo**

**2.1. Mục tiêu chung**

Mục tiêu chung của chương trình là đào tạo nguồn nhân lực khoa học và kỹ thuật máy tính có trình độ cao và năng lực cạnh tranh trên thị trường lao động trong nước, Nhật Bản, và các nước trên thế giới trong thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0 và xã hội 5.0.

Chương trình hướng tới mục tiêu trang bị kiến thức cơ bản, hiện đại và thực tiễn về khoa học và kỹ thuật máy tính, giúp người học có khả năng ứng dụng các công nghệ và kỹ thuật về phần cứng, phần mềm, phân tích dữ liệu, và sử dụng trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán về công nghệ thông tin và ứng dụng liên ngành, đa ngành, có khả năng làm việc

*Handwritten signature*

thực tế, sáng tạo thúc đẩy sự phát triển bền vững (hài hòa giữa các mục tiêu tăng trưởng kinh tế, tiến bộ xã hội và bảo vệ môi trường).

## **2.2. Mục tiêu cụ thể**

- Về kiến thức: Trang bị cho sinh viên các kiến thức chuyên môn sâu nhằm giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực khoa học, kỹ thuật máy tính, nền tảng kiến thức rộng của khoa học cơ bản, khoa học bền vững cũng như các kiến thức quan trọng cần thiết cho con người trong thế kỷ 21.


- Về kỹ năng: Nâng cao kỹ năng làm việc và hội nhập quốc tế cho sinh viên nhờ khả năng sử dụng ngoại ngữ tiếng Anh tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Nâng cao kỹ năng thực hành, thực tập và khả năng vận dụng các thành tựu tiên tiến trong lĩnh vực khoa học, kỹ thuật máy tính vào thực tiễn nghề nghiệp, nhất là trong việc giải quyết các bài toán đa ngành, liên ngành.

- Về thái độ: Rèn luyện cho sinh viên thái độ tích cực, chủ động, sáng tạo và chuyên nghiệp trong công việc và đời sống. Sinh viên cũng được rèn luyện năng lực học tập suốt đời giúp họ bắt nhịp được các xu hướng mới của xã hội hiện tại và tương lai.

## **3. Thông tin tuyển sinh**

Theo Quy định về công tác tuyển sinh đại học của ĐHQGHN và theo đề án tuyển sinh đại học của Trường Đại học Việt Nhật được ĐHQGHN phê duyệt hàng năm.

Dự kiến chỉ tiêu tuyển sinh năm 2024 là 150 sinh viên.

Từ sau năm 2024, quy mô tuyển sinh căn cứ vào thực tế cũng như theo chỉ tiêu của Đại học Quốc gia Hà Nội. 

## **PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **1. Về kiến thức và năng lực chuyên môn**

#### **1.1. Kiến thức chung**

**CDR1:** Áp dụng được các kiến thức triết học, kinh tế, hệ tư tưởng của Đảng, của chủ nghĩa xã hội khoa học vào thực tiễn học tập, nghiên cứu và làm việc.

**CDR2:** Nhận thức đúng về các vấn đề chính trị, an ninh và quốc phòng.

#### **1.2. Kiến thức theo lĩnh vực**

**CDR3:** Áp dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên-kỹ thuật, khoa học xã hội-nhân văn, quản lý, điều phối cũng như các kiến thức kỹ năng cần thiết ở thế kỷ 21 vào các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật máy tính.

#### **1.3. Kiến thức của khối ngành**

**CDR4:** Áp dụng các kiến thức toán và khoa học cơ bản, khoa học máy tính và ngoại ngữ chuyên ngành cho việc học tập và nghiên cứu để giải quyết các bài toán liên quan đến lĩnh vực khoa học và kỹ thuật máy tính như công nghệ phần mềm, trí tuệ nhân tạo, thiết kế vi mạch, phân tích, thiết kế hệ thống thông tin.

#### **1.4. Kiến thức của nhóm ngành**

**CDR5:** Áp dụng được các kiến thức nền tảng của nhóm ngành gồm công nghệ phần mềm, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, hệ thống nhúng và IoT, thiết kế vi mạch, cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế hệ thống thông tin vào nghiên cứu và phát triển các giải pháp trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật máy tính.

#### **1.5. Kiến thức ngành**

**CDR6:** Áp dụng các kiến thức chuyên ngành trong các lĩnh vực cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế hệ thống thông tin, công nghệ phần mềm, phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, hệ thống nhúng và IoT, thiết kế vi mạch trong xây dựng và phát triển các hệ thống, sản phẩm khoa học và kỹ thuật.


**CDR7:** Áp dụng được các kiến thức và công nghệ mới trong ngành Khoa học và kỹ thuật máy tính nhằm phân tích các ý tưởng nghiên cứu trong các lĩnh vực liên ngành.

### **2. Về kỹ năng**

#### **2.1. Kỹ năng chuyên môn**

**CDR8:** Thể hiện khả năng phân tích và đánh giá các xu hướng công nghệ hiện đại nhằm tạo ra cơ hội việc làm cho bản thân và những người liên quan trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật máy tính.

**CDR9:** Thể hiện khả năng nghiên cứu, thử nghiệm và khám phá tri thức mới trong lĩnh vực khoa học công nghệ.

**CDR10:** Xây dựng được các ý tưởng nghiên cứu trong các lĩnh vực liên ngành và triển khai được một mô hình và giải pháp ứng dụng của khoa học và kỹ thuật máy tính nhằm đạt được mục tiêu của bài toán đặt ra. 

## **2.2. Kỹ năng hỗ trợ**

**CĐR11:** Giao tiếp hiệu quả bằng lời, văn bản, thảo luận, thuyết trình, đàm phán, có thể sử dụng các công cụ và thiết bị hỗ trợ hiện đại nhằm nâng cao hiệu quả công việc.

**CĐR12:** Đạt yêu cầu về trình độ Tiếng Anh bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

**CĐR13:** Thể hiện khả năng tổ chức, sắp xếp công việc, làm việc theo nhóm, lãnh đạo, học tập suốt đời và lập kế hoạch tự phát triển bản thân.

## **3. Về phẩm chất đạo đức**

**CĐR14:** Thể hiện thái độ, tác phong làm việc nghiêm túc, khiêm tốn, trung thực và liêm chính trong công việc và các hoạt động chuyên môn; tôn trọng pháp luật, chấp hành các quy định, kỷ luật trong công việc, các hoạt động chuyên môn cũng như các hoạt động khác trong cuộc sống xã hội.


## **4. Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm**

**CĐR15:** Thể hiện năng lực tự chịu trách nhiệm, nhiệt tình, đáng tin cậy trong công việc, tinh thần trách nhiệm đối với xã hội và ý thức phục vụ cộng đồng, ý thức bảo vệ và hành động chống lại những tác nhân xấu gây ảnh hưởng, tổn hại tới công việc và sự phát triển bền vững của lĩnh vực chuyên môn.

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

Sinh viên tốt nghiệp có thể đảm nhận các vị trí việc làm: nhân viên, kỹ sư, chuyên gia trong các lĩnh vực phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, phát triển các ứng dụng phần mềm trên nhiều nền tảng khác nhau (máy tính, web, thiết bị di động), thiết kế và xây dựng các hệ thống nhúng và IoT, thiết kế vi mạch. Có thể trở thành nghiên cứu viên tại các viện, trung tâm nghiên cứu và phát triển; cán bộ giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề; hoặc các vị trí cán bộ kỹ thuật trong các lĩnh vực của khoa học máy tính, kỹ thuật máy tính, công nghệ thông tin và ứng dụng trong các lĩnh vực công nghiệp, sản xuất, kinh tế-xã hội ở các công ty, tổ chức ở Việt Nam, Nhật Bản và các quốc gia khác.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp có khả năng tiếp tục học lên bậc sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ) thuộc các chuyên ngành liên quan đến Khoa học và kỹ thuật máy tính tại các trường đại học trong nước, Nhật Bản, trong khu vực và trên thế giới. 

### 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: **152** tín chỉ, trong đó:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| * Khối kiến thức chung (M1):  | <b>26 tín chỉ</b>      |
| <i>(Không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục an ninh quốc phòng, kỹ năng bổ trợ)</i> |                        |
| + Kiến thức đại cương   | 16 tín chỉ             |
| + Kiến thức ngoại ngữ   | 10 tín chỉ             |
| * Khối kiến thức theo lĩnh vực (M2):  | <b>30 tín chỉ</b>      |
| + Bắt buộc  | 22 tín chỉ             |
| + Tự chọn   | 08 tín chỉ /78 tín chỉ |
| * Khối kiến thức theo khối ngành (M3):  | <b>22 tín chỉ</b>      |
| + Bắt buộc  | 20 tín chỉ             |
| + Tự chọn   | 02 tín chỉ/04 tín chỉ  |
| * Khối kiến thức theo nhóm ngành (M4)   | <b>18 tín chỉ</b>      |
| + Bắt buộc  | 18 tín chỉ             |
| * Khối kiến thức ngành (M5)   | <b>56 tín chỉ</b>      |
| + Bắt buộc  | 20 tín chỉ             |
| + Tự chọn   | 21 tín chỉ/86 tín chỉ  |
| + Thực tập  | 05 tín chỉ             |
| + Tốt nghiệp  | 10 tín chỉ <i>đánh</i> |

## 2. Khung chương trình đào tạo

STT No.	Mã học phần Subject code	Tên học phần Subjects	Số tín chỉ Credits	Số giờ học Studying hours			Học phần tiền quyết Pre- requisite
				Lý thuyết (1) Lecture	Thực hành (2) Practice	Tự học (3) Self Study	
I	<b>Khối kiến thức chung</b> (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh, kỹ năng bổ trợ) <b>General education</b> (excluding subjects No. 6, No.7, and No.12)		26				
1.	PHI1006	Triết học Mác - Lênin <i>Marxist – Leninist Philosophy</i>	3	42	6	102	
2.	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác - Lênin <i>Marxist – Leninist Political Economy</i>	2	20	20	60	PHI1006
3.	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	28	4	68	PHI1006
4.	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Communist Party of Vietnam</i>	2	28	4	68	
5.	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	28	4	68	
6.	-	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
7.	-	Giáo dục quốc phòng – an ninh <i>National Defense Education</i>	8				
8.	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	70	160	
9.	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	70	160	
10.	VJU1001	Tin học cơ sở <i>Basic Informatics</i>	3	30	30	90	
11.	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>General State and Law</i>	2	20	20	60	
12.	-	Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i>	3				
II	<b>Khối kiến thức theo lĩnh vực</b> <b>General knowledge block by field</b>		30				
II.1	<b>Khối học phần cơ bản theo lĩnh vực</b> <b>Foundation course of the field</b>		20				

STT No.	Mã học phần Subject code	Tên học phần Subjects	Số tín chỉ Credits	Số giờ học Studying hours			Học phần tiền quyết Pre- requisite
				Lý thuyết (1) Lecture	Thực hành (2) Practice	Tự học (3) Self Study	
<b>II.1.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc Compulsory subjects</b>		<b>16</b>				
13.	VJU2031	Tiếng Nhật sơ cấp 1 <i>General Japanese 1</i>	3	0	90	60	
14.	VJU2032	Tiếng Nhật sơ cấp 2 <i>General Japanese 2</i>	2	0	60	40	VJU2031
15.	VJU2001	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học <i>Research Methodology</i>	2	26	8	66	
16.	VJU2002	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	2	20	20	60	
17.	VJU2030	Đại số tuyến tính 2 <i>Linear Algebra 2</i>	3	30	30	90	
18.	VJU2005	Vật lý 1 <i>Physics 1</i>	2	20	20	60	
19.	VJU2006	Vật lý 2 <i>Physics 2</i>	2	20	20	60	
<b>II.1.2</b>	<b>Các học phần tự chọn Elective subjects</b>		<b>04/22</b>				
20.	VJU2033	Giới thiệu về hệ thống pháp luật Việt Nam <i>Introduction to Vietnamese Legal System</i>	2	20	20	60	
21.	INE2004	Nguyên lý kinh tế <i>Principle of Economics</i>	4	50	20	130	
22.	SOC2005	Xã hội học đại cương <i>Introduction of Sociology</i>	2	26	8	66	
23.	MNS2006	Khoa học quản lý đại cương <i>Introduction of Management Science</i>	2	26	8	66	
24.	VJU2004	Thống kê <i>Statistics</i>	2	20	20	60	
25.	VJU2007	Hóa học 1 <i>Chemistry 1</i>	2	20	20	60	
26.	VJU2008	Hóa học 2 <i>Chemistry 2</i>	2	20	20	60	

*Handwritten signature*

STT No.	Mã học phần <i>Subject code</i>	Tên học phần <i>Subjects</i>	Số tín chỉ <i>Credits</i>	Số giờ học <i>Studying hours</i>			Học phần tiền quyết <i>Pre- requisite</i>
				Lý thuyết <i>(1)</i> <i>Lecture</i>	Thực hành <i>(2)</i> <i>Practice</i>	Tự học <i>(3)</i> <i>Self Study</i>	
27.	VJU2009	Sinh học 1 <i>Biology 1</i>	2	20	20	60	
28.	VJU2010	Sinh học 2 <i>Biology 2</i>	2	20	20	60	VJU2009
29.	VJU2011	Khoa học Trái đất <i>Earth Science</i>	2	26	8	66	
<b>II.2</b>	<b><i>Khối học phần của thế kỷ 21/ 21<sup>st</sup> Century Integrated Courses</i></b>		<b>10</b>				
<b>II.2.1</b>	<b><i>Các học phần bắt buộc: Nhóm kiến thức về Khoa học bền vững và Khoa học Thông tin Compulsory subjects: Groups of Sustainability Science and Information Science</i></b>		<b>6</b>				
30.	VJU2012	Khoa học toàn cầu và môi trường <i>Global and Environmental Sciences</i>	2	26	8	66	
31.	AET2014	Nhập môn lập trình <i>Introduction to Programming</i>	2	15	30	55	
32.	AET2015	Nhập môn hệ thống máy tính <i>Introduction to Computer Systems</i>	2	20	20	60	
<b>II.2.2</b>	<b><i>Các học phần tự chọn: Sinh viên chọn 04 tín chỉ từ tối thiểu 2 trong 5 nhóm học phần dưới đây trên cơ sở tham vấn với cố vấn học tập. Elective subjects: Student takes 4 credits from at least 2 groups among 5 groups listed below with the consultation of academic advisor.</i></b>		<b>04/54</b>				
	<b>Nhóm / Group A</b>	<b>Khoa học bền vững <i>Sustainability science</i></b>					
33.	VJU2013	Sự phát triển và Năng lượng ở Châu Á (Kinh tế năng lượng, Kỹ thuật năng lượng) <i>Development and Energy in Asia (Energy Economy, Energy Engineering)</i>	2	26	8	66	
34.	VJU2014	Khoa học cơ bản về biến đổi khí hậu <i>Basic Science of Climate Change</i>	2	26	8	66	
35.	VJU2015	Thực phẩm, nước và sức khỏe <i>Food, Water and Health</i>	2	26	8	66	

*Chữ*



STT No.	Mã học phần <i>Subject code</i>	Tên học phần <i>Subjects</i>	Số tín chỉ <i>Credits</i>	Số giờ học <i>Studying hours</i>			Học phần tiên quyết <i>Pre- requisite</i>
				Lý thuyết <i>(1)</i> <i>Lecture</i>	Thực hành <i>(2)</i> <i>Practice</i>	Tự học <i>(3)</i> <i>Self Study</i>	
36.	VJU2016	An ninh và phát triển bền vững <i>Sustainable Development and Security</i>	2	26	8	66	
37.	VJU2017	Khoa học, Công nghệ và Xã hội <i>Science, Technology and Society</i>	2	26	8	66	
	<b>Nhóm / Group B</b>	<b>Toàn cầu hóa và Khoa học xã hội <i>Globalization and Social Science</i></b>					
38.	VJU2018	Toàn cầu hóa và Khu vực hóa <i>Globalization and Regionalization</i>	2	26	8	66	
39.	VJU2019	Phát triển quốc tế và Khu vực <i>International and Regional Development</i>	2	26	8	66	
40.	VJU2020	Tôn giáo, Văn hóa và Xã hội <i>Religion, Culture and Society</i>	2	26	8	66	
41.	VJU2021	Luật và Xã hội <i>Law and Society</i>	2	26	8	66	
42.	VJU2022	Quản trị kinh doanh <i>Business Administration</i>	2	20	20	60	
	<b>Nhóm / Group C</b>	<b>Nghiên cứu Nhật Bản <i>Japanese Studies</i></b>					
43.	VJU2023	Các vấn đề đương đại ở Đông Á <i>Contemporary Issues in East Asia</i>	2	20	20	60	
44.	VJU2024	Văn hóa và lịch sử Nhật Bản <i>Japanese History and Culture</i>	2	26	8	66	
45.	VJU2025	Kinh doanh Nhật Bản - Việt Nam <i>Japanese and Vietnamese Business</i>	2	26	8	66	
46.	VJU2026	Hệ thống pháp luật Nhật Bản <i>Legal System of Japan</i>	2	26	8	66	
47.	VJU2027	So sánh xã hội Nhật Bản với xã hội Việt Nam <i>Japanese Society in Comparison with Vietnamese Society</i>	2	26	8	66	
48.	VJU2028	So sánh Việt Nam và Nhật Bản <i>Vietnam in Comparison with Japan</i>	2	26	8	66	

STT No.	Mã học phần <i>Subject code</i>	Tên học phần <i>Subjects</i>	Số tín chỉ <i>Credits</i>	Số giờ học <i>Studying hours</i>			Học phần tiên quyết <i>Pre- requisite</i>
				Lý thuyết <i>(1)</i> <i>Lecture</i>	Thực hành <i>(2)</i> <i>Practice</i>	Tự học <i>(3)</i> <i>Self Study</i>	
49.	VJU2029	Giới thiệu về giảng dạy tiếng Nhật như một ngoại ngữ <i>Introduction to Teaching Japanese as a Foreign Language</i>	2	26	8	66	
	<b>Nhóm / Group D</b>	<b>Khoa học thông tin <i>Information Science</i></b>					
50.	AET2012	Khoa học thông tin <i>Information Science</i>	2	26	8	66	
51.	AET2013	Phân tích dữ liệu khoa học <i>Scientific Data Analyses</i>	2	26	8	66	VJU2002
52.	INE1052	Kinh tế lượng <i>Econometrics</i>	2	26	8	66	
53.	AET2016	Thuật toán <i>Computer Algorithms</i>	2	20	20	60	VJU2002 VJU2030
54.	AET2017	Mô phỏng toán học <i>Mathematical Simulation</i>	2	20	20	60	
	<b>Nhóm / Group E</b>	<b>Kỹ thuật cho nghiên cứu nâng cao <i>Engineering for Advanced Studies</i></b>					
55.	AET2018	Vật liệu tiên tiến và kết cấu tiên tiên ứng dụng trong kỹ thuật <i>Advanced Materials and Advanced Tectures Applied in Engineering</i>	2	20	20	60	VJU2002
56.	AET2019	Nhiệt động lực học <i>Thermodynamics</i>	2	20	20	60	VJU2002
57.	AET2020	Kỹ thuật truyền nhiệt <i>Heat Transfer</i>	2	20	20	60	VJU2002
58.	AET2021	Thí nghiệm trong khoa học và kỹ thuật 1 <i>Experiment on Science and Engineering 1</i>	2	20	20	60	VJU2005
59.	AET2022	Thí nghiệm trong khoa học và kỹ thuật 2 <i>Experiment on Science and Engineering 2</i>	2	20	20	60	
<b>III</b>	<b>Khối kiến thức theo khối ngành <i>General knowledge of the related sciences</i></b>		<b>22</b>				

STT No.	Mã học phần <i>Subject code</i>	Tên học phần <i>Subjects</i>	Số tín chỉ <i>Credits</i>	Số giờ học <i>Studying hours</i>			Học phần tiên quyết <i>Pre- requisite</i>
				Lý thuyết <i>(1)</i> <i>Lecture</i>	Thực hành <i>(2)</i> <i>Practice</i>	Tự học <i>(3)</i> <i>Self Study</i>	
<b>III.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b> <i>Compulsory subjects</i>		<b>20</b>				
60.	CSE3001	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	60	60	
61.	CSE3012	Nhập môn cơ sở dữ liệu và MYSQL <i>Introduction to Database and MYSQL</i>	3	30	60	60	
62.	CSE3003	Toán rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	3	30	60	60	VJU2002
63.	CSE3013	Xác suất - Thống kê <i>Probability - Statistics</i>	3	30	60	60	VJU2002
64.	CSE3014	Phương pháp số <i>Numerical Methods</i>	2	20	40	40	VJU2002
65.	CSE3010	Lập trình nâng cao <i>Advanced Programming</i>	3	30	60	60	
66.	CSE3015	Lập trình hướng đối tượng <i>Object-oriented Programming</i>	3	30	60	60	
<b>III.2</b>	<b>Các học phần tự chọn (Elective subjects)</b>		<b>2/4</b>				
67.	CSE3016	Tiếng Anh chuyên ngành (*) <i>English for Special Purposes</i>	2	20	20	60	
68.	CSE3017	Tiếng Nhật chuyên ngành <i>Japanese for Special Purposes</i>	2	20	20	60	
<b>IV</b>	<b>Khối kiến thức theo nhóm ngành</b> <i>Fundamental knowledge of the major</i>		<b>18</b>				
69.	CSE3030	Mạng máy tính và truyền thông <i>Computer Network and Communication</i>	3	30	30	90	
70.	CSE3043	Mạch logic và kỹ thuật số <i>Digital Logic Circuit</i>	3	30	30	90	
71.	CSE3036	Thiết kế luận lý số <i>Digital Logic Design</i>	3	30	30	90	
72.	CSE3032	Kiến trúc máy tính <i>Computer Architecture</i>	3	30	30	90	AE12015
73.	CSE3033	Nguyên lý hệ điều hành <i>Operating System Principles</i>	3	30	30	90	

*Handwritten signature*

STT No.	Mã học phần Subject code	Tên học phần Subjects	Số tín chỉ Credits	Số giờ học Studying hours			Học phần tiên quyết Pre- requisite
				Lý thuyết (1) Lecture	Thực hành (2) Practice	Tự học (3) Self Study	
74.	CSE3034	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	30	30	90	AET2014
V	<b>Khối kiến thức theo ngành</b> <i>Specialized knowledge of the major</i>		<b>56</b>				
V.1	<b>Các học phần bắt buộc (Compulsory subjects)</b>		<b>20</b>				
75.	CSE3040	Khoa học dữ liệu <i>Data Science</i>	3	30	30	90	
76.	CSE3041	Công nghệ phần mềm (*) <i>Software Engineering</i>	3	30	30	90	CSE3015
77.	CSE3021	An ninh thông tin <i>Information Security</i>	3	30	30	90	
78.	CSE3047	Thiết kế hệ thống số với HDL <i>Digital System Design Using HDL</i>	3	30	30	90	
79.	CSE3048	Thiết kế hệ thống SoC <i>System-On-Chip Design</i>	3	30	30	90	VJU2006
80.	CSE3045	Học theo dự án khoa học và kỹ thuật <i>Project-Based Learning Packages in Science and Engineering</i>	3	10	60	80	
81.	CSE3049	Đồ án theo chuyên ngành (*) <i>Specialized Project</i>	2		60	40	
V.2	<b>Các học phần tự chọn (Elective subjects)</b>		<b>21/86</b>				
82.	CSE3050	Trí tuệ nhân tạo (*) <i>Artificial Intelligence</i>	3	30	30	90	
83.	CSE3051	Các công cụ trong AI <i>AI Toolkits</i>	3	20	50	80	
84.	CSE3052	Phát triển ứng dụng Web (*) <i>Web Application Development</i>	3	20	50	80	
85.	CSE3053	Phát triển ứng dụng di động (*) <i>Mobile Application Development</i>	3	20	50	80	
86.	CSE3077	Đảm bảo chất lượng phần mềm <i>Software Quality Assurance</i>	3	30	30	90	
87.	CSE3054	Quản lý và phân tích dữ liệu tài chính (*) <i>Financial Data Management and Analysis</i>	3	30	30	90	

STT No.	Mã học phần Subject code	Tên học phần Subjects	Số tín chỉ Credits	Số giờ học Studying hours			Học phần tiên quyết Pre- requisite
				Lý thuyết (1) Lecture	Thực hành (2) Practice	Tự học (3) Self Study	
88.	CSE3055	Công nghệ tài chính và ứng dụng <i>Financial Technology and Applications</i>	3	30	30	90	
89.	CSE3056	Phát triển ứng dụng nâng cao <i>Advanced Application Development</i>	3	20	50	80	
90.	CSE3057	Học máy (*) <i>Machine Learning</i>	3	30	30	90	CSE3013
91.	CSE3058	Toán kỹ thuật <i>Mathematics for Engineering</i>	3	30	30	90	VJU2002
92.	CSE3059	Điện toán đám mây (*) <i>Cloud Computing</i>	3	30	30	90	CSE3001
93.	CSE3060	Tính toán song song (*) <i>Parallel Computing</i>	3	30	30	90	CSE3001
94.	CSE3061	Tương tác người và máy (*) <i>Human - Machine Interaction</i>	3	30	30	90	
95.	CSE3062	Thị giác máy tính (*) <i>Computer Vision</i>	3	30	30	90	
96.	CSE3063	Xử lý thông tin âm thanh và hình ảnh (*) <i>Sound and Image Processing</i>	3	30	30	90	
97.	CSE3064	Vận trù học (*) <i>Operations Research</i>	3	30	30	90	VJU2002
98.	CSE3065	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>System Analysis and Design</i>	3	30	30	90	
99.	CSE3066	Đánh giá hiệu năng hệ thống (*) <i>System Performance Evaluation</i>	3	30	30	90	
100.	CSE3067	Học máy trong kinh tế và tài chính <i>Machine Learning for Economics and Finance.</i>	3	30	30	90	
101.	CSE3068	Lý thuyết trò chơi (*) <i>Game Theory</i>	3	30	30	90	
102.	CSE3069	Phát triển ứng dụng IoT <i>IoT Application Development</i>	3	15	60	75	
103.	CSE3070	Mạng cảm biến không dây <i>Wireless Sensor Network</i>	3	30	30	90	

STT No.	Mã học phần <i>Subject code</i>	Tên học phần <i>Subjects</i>	Số tín chỉ <i>Credits</i>	Số giờ học <i>Studying hours</i>			Học phần tiền quyết <i>Pre- requisite</i>
				Lý thuyết <i>(1)</i> <i>Lecture</i>	Thực hành <i>(2)</i> <i>Practice</i>	Tự học <i>(3)</i> <i>Self Study</i>	
104.	CSE3078	Thiết kế vi mạch số (*) <i>Design of Digital Circuits</i>	3	30	30	90	
105.	JPS3034	Kinh tế học vi mô <i>Microeconomics</i>	3	40	10	100	
106.	JPS3035	Kinh tế học vĩ mô <i>Macroeconomics</i>	3	40	10	100	
107.	JPS3036	Marketing <i>Marketing</i>	2	26	8	66	
108.	JPS3038	Nguyên lý kế toán <i>Principles of Accounting</i>	2	26	8	66	
109.	CSE3042	Công nghệ tài chính <i>Financial Technology</i>	3	30	30	90	
110.	CSE3071	Lý thuyết tài chính tiền tệ (*) <i>Finance and Monetary Theory</i>	2	26	8	66	
111.	CSE3072	Tài chính doanh nghiệp (*) <i>Corporate Finance</i>	2	26	8	66	
V.3	<b>Bắt buộc (Thực tập và tốt nghiệp)</b> <b><i>Compulsory (Internship, Practice and Thesis)</i></b>		<b>15</b>				
112.	CSE4001	Thực tập nghề nghiệp <i>Professional Internship</i>	3		120	30	
113.	CSE4002	Thực hành hướng nghiệp <i>Practical Career Design</i>	2		60	40	
114.	CSE4050	Khóa luận tốt nghiệp (*) <i>Bachelor Thesis</i>	10		200	300	
	<b>Tổng số tín chỉ</b> <b><i>Total number of credits</i></b>		<b>152</b>				

**Ghi chú:**

1) 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 trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện tối thiểu 15 giờ giảng hoặc 30 giờ thực hành, thảo luận trong đó một giờ trên lớp được tính bằng 50 phút.

(1): Lý thuyết.

(2): Thực hành, thí nghiệm, bài tập, thảo luận ...

(3): Tự học cho học lý thuyết, học thực hành, thực tập, tự nghiên cứu, thực hiện ôn tập và kiểm tra đánh giá. Số giờ tự học được tính theo công thức: Số tín chỉ x 50 – Số giờ lý thuyết – Số giờ thực hành

2) Sinh viên cần lựa chọn các học phần định hướng chuyên sâu theo hướng dẫn của Khoa Công nghệ và kỹ thuật tiên tiến. Một số định hướng chuyên sâu được tích hợp trong chương trình khung bao gồm các nhóm học phần liên quan và bổ trợ lẫn nhau. Ví dụ:

- Định hướng Khoa học máy tính - Công nghệ phần mềm, sinh viên cần chú trọng, ưu tiên lựa chọn các học phần sau: AET2012, AET2016, CSE3016, CSE3052, CSE3053, CSE3077, CSE3056, CSE3059, CSE3060, CSE3061, CSE3065, CSE3066.

- Định hướng Khoa học máy tính - Khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, sinh viên cần chú trọng, ưu tiên lựa chọn các học phần sau: AET2012, AET2013, AET2016, CSE3050, CSE3051, CSE3054, CSE3057, CSE3060, CSE3062, CSE3063, CSE3067.

- Định hướng Khoa học máy tính - Công nghệ tài chính, sinh viên cần chú trọng, ưu tiên lựa chọn các học phần sau: INE2004, VJU2022, AET2012, AET2013, INE1052, AET2016, CSE3016, CSE3054, CSE3055, CSE3067, JPS3034, JPS3035, JPS3036, JPS3038, CSE3042, CSE3071, CSE3072.

- Định hướng Kỹ thuật máy tính - Hệ thống nhúng và IoT, sinh viên cần chú trọng, ưu tiên lựa chọn các học phần sau: AET2012, AET2016, AET2021, AET2022, CSE3016, CSE3052, CSE3053, CSE3059, CSE3063, CSE3069, CSE3070, CSE3078.

- Định hướng Kỹ thuật máy tính - Thiết kế vi mạch, sinh viên cần chú trọng, ưu tiên lựa chọn các học phần sau: AET2012, AET2016, AET2021, AET2022, CSE3016, CSE3051, CSE3057, CSE3061, CSE3065, CSE3066, CSE3070, CSE3078.

Với các học phần liên quan đến dự án, đề tài khóa luận sinh viên đăng ký dựa trên tham vấn với giảng viên hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp để lựa chọn chủ đề phù hợp với định hướng chuyên sâu.

3) Sinh viên có nguyện vọng học thêm tiếng Nhật được đăng ký học nâng cao theo các chương trình đào tạo tiếng Nhật do Trường Đại học Việt Nhật tổ chức. Kết quả các học phần tiếng Nhật học nâng cao đạt điểm D trở lên được ghi vào giấy chứng nhận hoàn thành học phần. Sinh viên phải nộp thêm phần học phí tương ứng với các học phần này.

4) Học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng- an ninh và kỹ năng bổ trợ không được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, không được tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy nhưng là điều kiện để xét tốt nghiệp.

5) (\*): Học phần giảng dạy bằng tiếng Anh./.