

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 1344/QĐ-ĐHKTQD ngày 26 tháng 7 năm 2021  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế Quốc dân)

CHƯƠNG TRÌNH/PROGRAMME: TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO/LEVEL OF EDUCATION:	CỬ NHÂN KHOA HỌC MÁY TÍNH /BACHELOR OF COMPUTER SCIENCE ĐẠI HỌC/UNDERGRADUATE
NGÀNH ĐÀO TẠO/MAJOR:	KHOA HỌC MÁY TÍNH (COMPUTER SCIENCE)
MÃ NGÀNH/CODE:	7480101
HÌNH THỨC ĐÀO TẠO/TYPE OF EDUCATION:	CHÍNH QUY/FULL - TIME
NGÔN NGỮ ĐÀO TẠO/LANGUAGE	TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE
THỜI GIAN ĐÀO TẠO/DURATION TIME	4 NĂM/ 4 YEARS

### 1. MỤC TIÊU

#### 1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Khoa học máy tính nhằm đào tạo cử nhân Khoa học máy tính có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe tốt, trách nhiệm với xã hội; kiến thức cơ bản về kinh tế; kiến thức về máy tính, mạng máy tính, phân tích nghiệp vụ, quản trị các cơ sở dữ liệu; kiến thức chuyên sâu về mô hình tính toán, nguyên lý, phương pháp, công cụ, phân tích, đánh giá trong phát triển phần mềm hoặc kiến thức về mô hình, phương pháp, kỹ thuật, công nghệ xử lý tri thức trong phát triển các hệ thống thông minh trong lĩnh vực kinh tế, quản lý và quản trị kinh doanh.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

- **Về kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:** Đạt chuẩn đầu ra theo quy định tại Thông tư 07/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- **Vị trí và nơi làm việc sau khi tốt nghiệp:** Sinh viên sau khi tốt nghiệp (Cử nhân Khoa học máy tính) có thể làm việc tại các vị trí phát triển phần mềm ứng dụng, hệ thống thông minh trong các tổ chức, doanh nghiệp chuyên thiết kế, gia công phần mềm ứng dụng, hệ thống thông minh.

Cử nhân Khoa học máy tính có thể hoạch định chính sách phát triển công nghệ thông tin, vận hành, bảo trì, đảm bảo hoạt động của các phần mềm, phần cứng máy

tính, mạng máy tính, hệ thống thông minh, ... cho các tổ chức doanh nghiệp ứng dụng công nghệ thông tin.

Cử nhân Khoa học máy tính có thể làm cán bộ nghiên cứu tại các Viện, trung tâm nghiên cứu.

Cử nhân Khoa học máy tính có thể là giảng viên giảng dạy tại các trường Đại học, cao đẳng, trung cấp, ... ; hoặc có thể học tập, nâng cao trình độ để trở thành chuyên gia trong lĩnh vực Khoa học máy tính.

**- Trình độ ngoại ngữ và tin học:** Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ theo quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Sinh viên tốt nghiệp có trình độ cử nhân Khoa học máy tính.

## 2. CHUẨN ĐẦU RA

CĐR	Mô tả	Mã CĐR
<b>Chuẩn đầu ra về kiến thức</b>	Nhận thức về Chủ nghĩa xã hội khoa học, về Đảng Cộng sản Việt Nam, về tư tưởng Hồ Chí Minh và có khả năng lĩnh hội, tuân thủ tư tưởng Hồ Chí Minh dưới sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam. Hiểu, biết được thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác – Lênin và vận dụng trong học tập, nghiên cứu và học tập các môn học khác và các tri thức của nhân loại vào đời sống thực tiễn trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Biết các kiến thức pháp luật cơ bản, hiểu rõ được các chủ trương chính sách của Nhà nước.  Biết, biết và vận dụng các kiến thức Quốc phòng toàn dân và An ninh nhân dân.	CĐR 1
	Biết, hiểu kiến thức căn bản về kinh tế như các bộ phận cấu thành của nền kinh tế, cung cầu và sự hình thành giá cả thị trường, vai trò của chính phủ trong nền kinh tế thị trường... Biết và hiểu được các nguyên tắc vận hành của nền kinh tế.	CĐR 2
	Biết, hiểu kiến thức khoa học cơ bản để học tập ngành Khoa học máy tính.	CĐR 3
	Biết, hiểu kiến thức về cơ sở dữ liệu, các cấu trúc dữ liệu và vận dụng vào các môn học chuyên sâu ngành.	CĐR 4
	Biết, hiểu, vận dụng kiến thức về mô hình toán học ứng dụng trong khoa học máy tính, giải thuật giải các bài toán, nguyên lý lập trình các phần mềm giải các bài toán, phân tích và đánh giá độ phức tạp của các giải thuật.	CĐR 5
	Biết, hiểu và vận dụng kiến thức cơ bản về máy tính,	CĐR 6

CĐR	Mô tả	Mã CĐR
	mạng máy tính; phân tích, đánh giá và đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin cho các hệ thống công nghệ thông tin.	
	Biết, hiểu và vận dụng kiến thức về phân tích nghiệp vụ, quản trị các cơ sở dữ liệu.	CĐR 7
	Chuẩn đầu ra kiến thức chuyên sâu theo <b>một trong hai</b> định hướng:	
	Định hướng chuyên sâu về phát triển phần mềm: Biết, hiểu và vận dụng kiến thức chuyên sâu về mô hình tính toán, nguyên lý, phương pháp và công cụ phát triển phần mềm, phân tích và đánh giá thuật toán.	CĐR 8
	Định hướng chuyên sâu về xây dựng các hệ thống thông minh: Biết, hiểu và vận dụng kiến thức về mô hình, phương pháp, kỹ thuật, công nghệ xử lý tri thức và trí tuệ nhân tạo phát triển, phân tích và đánh giá hệ thống thông minh.	CĐR 9
<b>Chuẩn đầu ra về kỹ năng</b>	Biết, hiểu và vận hành thành thạo máy tính; thiết kế và vận hành thành thạo mạng máy tính; đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin cho các hệ thống công nghệ thông tin.	CĐR 10
	Giải quyết một cách có hệ thống các bài toán trong lĩnh vực kinh tế bằng công nghệ thông tin.	CĐR 11
	Chuẩn đầu ra về kỹ năng theo <b>một trong hai</b> định hướng:	
	Vận dụng sáng tạo các mô hình tính toán, các nguyên lý, các phương pháp và các công cụ lập trình tiên tiến để phát triển phần mềm; có khả năng phân tích và đánh giá tính tối ưu của thuật toán.	CĐR 12
	Mô hình hóa các mô hình trí tuệ nhân tạo; vận dụng sáng tạo các phương pháp, kỹ thuật, công nghệ xử lý tri thức để phát triển, phân tích và đánh giá các hệ thống thông minh.	CĐR 13
	Giao tiếp tốt bằng văn bản; viết báo cáo và thuyết trình chuyên môn liên quan tới kế hoạch, chiến lược và thực thi các hoạt động được giao. Giao tiếp tốt trên môi trường mạng.	CĐR 14
<b>CĐR Ngoại ngữ</b>	Chuẩn đầu ra ngoại ngữ (chứng chỉ tiếng Anh quốc tế IELTS 5.5 và tương đương) theo Quyết định số 785/QĐ-ĐHKTQĐ ngày 21/4/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.	CĐR 15

<b>CĐR</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mã CĐR</b>
<b>Chuẩn đầu ra về năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm</b>	Nhận thức chính trị vững vàng, tuân thủ quy tắc, quy định của cơ quan, tổ chức, địa phương và các quy định của luật pháp. Có sức khỏe và năng lực tự học tập, nghiên cứu bồi dưỡng để nâng cao trình độ và có khả năng trở thành công dân toàn cầu.	<b>CĐR 16</b>
	Nhận thức đúng đắn về trách nhiệm trong thực thi công việc, có đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực Khoa học máy tính. Có ý thức thực thi đầy đủ trách nhiệm công dân và trách nhiệm được giao phó trong mỗi nhiệm vụ được giao.	<b>CĐR 17</b>

### **3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 128 tín chỉ**

**4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:** Theo quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh đại học hệ chính quy của Trường Đại học Kinh tế quốc dân.

**5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP:** Theo quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định của Trường Đại học Kinh tế Quốc dân về đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

**6. CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ:** Theo thang điểm 10, thang điểm 4 và thang điểm chữ.

### **7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

#### **7.1. Cấu trúc cơ bản**

**Bảng 1. Các khối kiến thức trong CTĐT**

<b>Kiến thức</b>	<b>Số TC</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>41</b>	
1.1. Các học phần chung	20	Khoa học chính trị và Ngoại ngữ
1.2. Các học phần của Trường	09	04 học phần chung của Trường
1.3. Các học phần của ngành	12	04 học phần chung của lĩnh vực
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>87</b>	
<i>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</i>	<b>15</b>	5 HP chung của nhóm ngành
<i>2.2. Kiến thức ngành</i>	<b>44</b>	
2.2.1. Các học phần bắt buộc	29	
2.2.2. Các học phần tự chọn	15	SV tự chọn 15 tín chỉ (5 học phần)

<b>2.3. Kiến thức chuyên sâu</b>	<b>18</b>	SV tự chọn 18 tín chỉ (6 học phần)
<b>2.4. Khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>10</b>	
<b>TỔNG SỐ</b>	<b>128</b>	Không kể GDQP & AN và GDTC

## 7.2. Nội dung chương trình và kế hoạch giảng dạy

- Nội dung cần đạt được, khối lượng kiến thức (Lý thuyết/Thảo luận/Thực hành/Tự học) của từng học phần trong chương trình được mô tả ở đề cương chi tiết mỗi học phần.

- Nội dung chương trình và kế hoạch giảng dạy (dự kiến 04 năm/08 học kỳ, mỗi học kỳ 12-18 tín chỉ) được mô tả theo bảng dưới đây:

**Bảng 2. Nội dung và kế hoạch giảng dạy**

TT	Nội dung chương trình đào tạo (Ngành Khoa học máy tính)		Mã HP	Số TC	Học kỳ (dự kiến)	Mã HP tiên quyết
	<b>1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>41</b>		
	<b>1.1. Các học phần chung</b>			<b>20</b>		
<b>1</b>	1	Triết học Mác - Lê Nin Marxist-Leninist Philosophy	LLNL1105	3	1	
<b>2</b>	2	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin Political Economics of Marxism and Leninism	LLNL1106	2	2	
<b>3</b>	3	Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism	LLNL1107	2	2	
<b>4</b>	4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Communist Party History	LLDL1102	2	3	
<b>5</b>	5	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	LLTT1101	2	3	
<b>6</b>	6	Ngoại ngữ Foreign Language	NNKC	9	1-3-5	
	7	Giáo dục Thể chất Physical Education	GDTC	4		
	8	Giáo dục Quốc phòng và An ninh Military Education	GDQP	8- 11		
	<b>1.2. Các học phần của Trường</b>			<b>09</b>		
<b>7</b>	1	Kinh tế vi mô 1 Microeconomics 1	KHMI1101	3	2	
<b>8</b>	2	Kinh tế vĩ mô 1 Macroeconomics 1	KHMA1101	3	4	
<b>9</b>	3	Pháp luật đại cương Fundamentals of Laws	LUCS1129	3	6	
	<b>1.3. Các học phần của ngành</b>			<b>12</b>		
<b>10</b>	1	Đại số Algebra	TOCB1101	3	1	
<b>11</b>	2	Lý thuyết xác suất và thống kê toán Probability and Mathematical	TOKT1145	3	2	

TT	Nội dung chương trình đào tạo (Ngành Khoa học máy tính)		Mã HP	Số TC	Học kỳ (dự kiến)	Mã HP tiền quyết
		Statistics				
12	3	Nhập môn Công nghệ thông tin Introduction to Information Technology	CNTT1116	3	1	
13	4	Vật lý đại cương General Physics	CNTT1191	3	1	
<b>2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>				<b>87</b>		
<b>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>				<b>15</b>		
14	1	Toán rời rạc Discrete Mathematics	TOCB1107	3	1	
15	2	Cơ sở lập trình Principles of Programming	CNTT1128	3	2	CNTT1116
16	3	Cơ sở dữ liệu (Databases) Principles of Databases Systems	TIKT1130	3	3	CNTT1116
17	4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Data Structure and Algorithm	TIHT1101	3	3	CNTT1128
18	5	Phương pháp tính Calculus	CNTT1182	3	2	TOCB1101; CNTT1116
<b>2.2. Kiến thức ngành</b>				<b>44</b>		
<b>2.2.1 Các học phần bắt buộc</b>				<b>29</b>		
19	1	Kiến trúc máy tính Computer Architecture	CNTT1112	3	4	
20	2	Thiết kế Web Web Design	CNTT1165	3	4	CNTT1128
21	3	Mạng máy tính và truyền số liệu Computer Network and Data Communication	CNTT1114	3	5	CNTT1116
22	4	Phân tích và thiết kế hệ thống System Analysis and Design	CNTT1117	3	5	CNTT1128; TIKT1130
23	5	Phân tích và thiết kế thuật toán Algorithm Analysis and Design	CNTT1118	3	7	CNTT1116; CNTT1128; TIHT1101
24	6	Lập trình Java Java Programming	CNTT1153	3	4	CNTT1128
25	7	Tiếng Anh chuyên ngành English for IT	CNTT1192	3	4	
26	8	Lập trình hướng đối tượng Object Oriented Programming	CNTT1131	3	3	CNTT1128; CNTT1116
27	9	Đề án - Khoa học máy tính Term Project	CNTT1173	2	5	
28	10	Các công nghệ hiện đại trong Công nghệ thông tin Advanced Technologies in Information and Communication Technology	CNTT1186	3	6	CNTT1128
<b>2.2.2 Các học phần tự chọn (SV tự chọn 05 học phần trong tổ hợp)</b>				<b>15</b>		
29	1	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Database Management Systems	CNTT1152	3	4	TIKT1130

TT	Nội dung chương trình đào tạo (Ngành Khoa học máy tính)		Mã HP	Số TC	Học kỳ (dự kiến)	Mã HP tiền quyết
30	2	Quản lý dự án Công nghệ thông tin	CNTT1159	3	5	CNTT1116
31		Information Technology Project Management				
32	3	Kỹ nghệ phần mềm Software Engineering	TIHT1104	3	7	
33	4	Hệ điều hành Operator System	CNTT1107	3	5	CNTT1128
	5	An toàn và bảo mật thông tin Cryptography and Security Information	CNTT1168	3	6	CNTT1128; TIKT1130; TIHT1101; CNTT1114
	6	Lập trình Web Web Programming	CNTT1188	3	5	CNTT1116
	7	Dữ liệu phi cấu trúc Unstructured data	CNTT1175	3	5	TIKT1130
	8	Phát triển ứng dụng di động Mobile application development	CNTT1157	3	6	CNTT1116
	9	Xử lý ảnh Digital Image Processing	CNTT1166	3	7	TIHT1101; CNTT1116
	10	Hệ hỗ trợ ra quyết định Decision Support System	CNTT1176	3	5	CNTT1128; TIHT1101; CNTT1140
<b>2.3. Kiến thức chuyên sâu</b> (SV tự chọn 6 học phần trong tổ hợp)				<b>18</b>		
34	1	Lập trình ứng dụng Application Programming	CNTT1133	3	6	CNTT1128; TIKT1130
	2	Lập trình .Net .Net Programming	CNTT1130	3	6	CNTT1128; TIHT1101
	3	Phân tích nghiệp vụ Business Analytics	CNTT1137	3	7	CNTT1116
	4	Đồ họa máy tính Computer Graphics	CNTT1174	3	7	TOCB1107; CNTT1128; TIHT1101
	5	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm Testing and Quality Assurance	CNTT1178	3	6	TIHT1104
	6	Lập trình Python Python Programming	CNTT1180	3	7	CNTT1128; TIKT1130
	7	Quản trị mạng Network Management	CNTT1121	3	7	CNTT1114
	8	Trí tuệ nhân tạo Artificial Intelligence	CNTT1140	3	7	CNTT1128; TIHT1101
	9	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ Service Oreinted Sorftware Develoepment	CNTT1190	3	6	CNTT1128; CNTT1116
	10	Học máy Machine Learning	CNTT1177	3	7	TOKT1106; CNTT1128; TIHT1101; CNTT1140
	11	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong kinh doanh và quản lý Application of artificial	TIHT1123	3	6	

TT	Nội dung chương trình đào tạo (Ngành Khoa học máy tính)	Mã HP	Số TC	Học kỳ (dự kiến)	Mã HP tiên quyết
	intelligence in business and management				
40	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b> <i>Graduation Thesis</i>	CNTT1194	10	8	
	<b>Tổng số tín chỉ</b>		128		

### 8. Hướng dẫn thực hiện

➤ Kế hoạch đào tạo chuẩn của chương trình đào tạo là 04 năm, mỗi năm có 02 hoặc 03 học kỳ chính và 01 học kỳ phụ, phương thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ.

➤ Sinh viên nhập học được đăng ký học mặc định trong học kỳ 1, các học kỳ sau sinh viên tự đăng ký học theo kế hoạch giảng dạy của trường. Các học phần được sắp xếp linh hoạt theo từng học kỳ, sinh viên có thể đăng ký học trước hoặc sau các học phần, không bắt buộc theo trình tự của kế hoạch dự kiến nếu đáp ứng các điều kiện của học phần đăng ký.

➤ Sinh viên có thể học vượt để tốt nghiệp sớm so với kế hoạch đào tạo chuẩn hoặc tốt nghiệp muộn nhưng không quá thời gian đào tạo tối đa theo quy định.

➤ Nội dung cần đạt được của từng học phần được mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

➤ Khối lượng kiến thức (Lý thuyết/Thảo luận/Thực hành/Tự học) và cách đánh giá học phần được quy định trong đề cương chi tiết mỗi học phần.

➤ Điều kiện tốt nghiệp: sinh viên tích lũy đủ khối lượng kiến thức của CTĐT, đạt chuẩn đầu ra Tin học và Ngoại ngữ, có chứng chỉ GDQP và AN, hoàn thành các học phần GDTC và các quy định khác của trường.

**VIỆN TRƯỞNG**

**HIỆU TRƯỞNG**

**TS. Nguyễn Trung Tuấn**

**PGS.TS. Phạm Hồng Chương**