

## PHỤ LỤC ĐH19

### Chương trình giáo dục đại học Kỹ thuật dữ liệu (ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu)

(Quyết định số 771/QĐ-HV ngày 14/06/2023 về việc ban hành Chương trình giáo dục đại học Kỹ thuật dữ liệu (ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu)- trình độ đại học chính quy)

#### 1. ĐIỀU KIỆN TUYỂN SINH

##### a) Quy định chung:

- Đối tượng dự tuyển được xác định tại thời điểm xét tuyển (trước khi công bố kết quả xét tuyển chính thức), bao gồm: các thí sinh đã được công nhận tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam hoặc có bằng tốt nghiệp của nước ngoài được công nhận trình độ tương đương hoặc đã có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành nghề thuộc cùng nhóm ngành dự tuyển và đã hoàn thành đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa cấp THPT theo quy định của pháp luật;

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

- Đáp ứng các điều kiện khác theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Học viện.

##### b) Đối với phương thức xét tuyển dựa vào kết quả thi THPT năm 2023:

Ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh phải tham dự kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2023 với các bài thi/môn thi theo tổ hợp xét tuyển tương ứng các ngành của Học viện.

c) Đối với phương thức xét tuyển kết hợp thi ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh cần có thêm một trong các điều kiện sau đây:

- Thí sinh có Chứng chỉ quốc tế SAT, trong thời hạn 02 năm (tính đến ngày xét tuyển) từ 1130/1600 trở lên hoặc ATC từ 25/36 trở lên; và có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 hoặc học kỳ 1 lớp 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;
- Thí sinh có Chứng chỉ tiếng Anh quốc tế trong thời hạn 02 năm (tính đến ngày xét tuyển) đạt IELTS 5.5 trở lên hoặc TOEFL iBT 65 trở lên hoặc TOEFL ITP 513 trở lên; và có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 hoặc học kỳ 1 lớp 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;
- Thí sinh đạt giải Khuyến khích trong kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia hoặc đã tham gia kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia hoặc đạt giải Nhất, Nhì, Ba trong kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp Tỉnh, Thành phố trực thuộc Trung ương (TW) các

môn Toán, Lý, Hóa, Tin học và có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 hoặc học kỳ 1 lớp 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;

- Là học sinh chuyên các môn Toán, Lý, Hóa, Tin học của trường THPT chuyên trên phạm vi toàn quốc (các trường THPT chuyên thuộc Tỉnh, Thành phố trực thuộc TW và các trường THPT chuyên thuộc Cơ sở giáo dục đại học) hoặc hệ chuyên thuộc các trường THPT trọng điểm quốc gia; **Và** có kết quả điểm trung bình chung học 11 tập lớp 10, 11, 12 hoặc học kỳ 1 lớp 12 đạt từ 8,0 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên.

**d) Đối với phương thức xét tuyển dựa vào kết quả bài thi đánh giá năng lực hoặc đánh giá tư duy thi ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh cần có thêm một trong các điều kiện sau đây:**

- Thí sinh có điểm thi đánh giá năng lực của Đại học quốc gia Hà Nội năm 2023 **từ 80 điểm trở lên;**
- Thí sinh có điểm thi đánh giá năng lực của Đại học quốc gia Tp. Hồ Chí Minh năm 2023 **từ 700 điểm trở lên;**
- Thí sinh có điểm thi đánh giá tư duy của Đại học Bách khoa Hà Nội năm 2023 **từ 60 điểm trở lên.**

## **2. MỤC TIÊU, KIẾN THỨC, KỸ NĂNG, TRÌNH ĐỘ NGOẠI NGỮ ĐẠT ĐƯỢC**

### **2.1. Mục tiêu chung (Goals)**

Chương trình đào tạo Kỹ thuật dữ liệu của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thiết kế nhằm đào tạo và cung ứng nguồn nhân lực trình độ kỹ sư Kỹ thuật dữ liệu trong bối cảnh hội nhập quốc tế và phát triển của nền kinh tế số. Sinh viên tốt nghiệp chương trình Kỹ thuật dữ liệu có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe tốt, có ý thức trách nhiệm cao trong cuộc sống; nắm vững các kiến thức cơ bản và chuyên môn về kỹ thuật dữ liệu; đáp ứng yêu cầu của các tổ chức và xã hội về nghiên cứu phát triển và ứng dụng dữ liệu với các giải pháp kỹ thuật và công nghệ tiên tiến; có khả năng tiếp tục học tập tại các bậc học cao hơn với năng lực học tập suốt đời. Chương trình đào tạo Kỹ thuật dữ liệu nằm trong chiến lược phát triển của Học viện với nội dung “Tri thức – Sáng tạo – Đạo đức - Trách nhiệm” hướng tới mục tiêu đào tạo ra những con người “*vừa có tài vừa có đức*” để đóng góp cho sự phát triển chung của đất nước, của nhân loại.

### **2.2. Mục tiêu cụ thể (Program Objectives – POs)**

#### **2.2.1 Về kiến thức:**

**PO01:** Nắm vững các kiến thức đại cương về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, và vận dụng các kiến thức trong học tập, nghiên cứu và thực hiện các hoạt động nghề nghiệp.

**PO02:** Nắm vững kiến thức khoa học công nghệ cơ bản và có khả năng vận dụng vào chuyên ngành Kỹ thuật Dữ liệu.

**PO03:** Vận dụng các kiến thức chuyên môn Kỹ thuật dữ liệu để xây dựng các giải pháp triển khai, vận hành và phát triển các hệ thống và dự án dữ liệu.

### **2.2.2 Về kỹ năng:**

**PO04:** Vận dụng các kỹ năng nghiệp vụ khai thác, vận hành các hệ thống dữ liệu, quản trị dữ liệu.

**PO05:** Quản lý, phát triển và tạo lập dự án dữ liệu.

**PO06:** Phân tích, trình bày và phản biện dựa trên cơ sở lý thuyết và thực nghiệm.

### **2.2.3 Về thái độ:**

**PO07:** Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, theo dự án, say mê khoa học và luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

**PO08:** Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của lĩnh vực kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước.

**PO09:** Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, có năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

### **2.2.4 Trình độ ngoại ngữ, tin học:**

**PO10:** Đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOEIC quốc tế; Có khả năng sử dụng tiếng Anh phục vụ học tập, nghiên cứu, và các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp được đào tạo.

**PO11:** Có trình độ tin học thành thạo, có thể sử dụng trong công việc và hoạt động trong quá trình sản xuất kinh doanh.

### **2.2.5 Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:**

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Kỹ thuật dữ liệu có đủ năng lực để đảm nhận các vị trí công việc ở các nhóm sau:

**Nhóm 1:** Các bộ phận quản lý, khai thác, vận hành và bảo dưỡng trung tâm dữ liệu, hệ thống dữ liệu, quản trị phân tích dữ liệu, quản lý dự án dữ liệu; phát triển công nghệ dữ liệu, phát triển sản phẩm và dịch vụ liên quan đến dữ liệu.

**Nhóm 2:** Bộ phận quản lý vận hành và khai thác hạ tầng dữ liệu, hạ tầng công nghệ thông tin cho thành phố thông minh, nhà máy thông minh, chính phủ điện tử, hệ thống giao thông thông minh, ... tại các doanh nghiệp CNTT và cơ quan nhà nước, doanh nghiệp, tổ chức ...

**Nhóm 3:** Các bộ phận phân tích dữ liệu và kinh doanh tại các tập đoàn, công ty công nghệ; bộ phận phân tích tại tập đoàn, công ty bán lẻ, thương mại điện tử, dịch vụ công.

**Nhóm 4:** Bộ phận phát triển sản phẩm và dịch vụ tại công ty khởi nghiệp dữ liệu, tạo lập doanh nghiệp khởi nghiệp nền tảng dữ liệu.

**Nhóm 5:** Các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu về dữ liệu, viễn thông và công nghệ thông tin.

### 3. CÁC CHÍNH SÁCH, HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ HỌC TẬP, SINH HOẠT CHO NGƯỜI HỌC

- Người học được cấp email riêng, cấp tài khoản để sử dụng phần mềm quản lý đào tạo trực tuyến để quản lý và theo dõi quá trình học tập của mình, tự tra cứu tiến độ kế hoạch học tập, kinh phí, học phí, kết quả học tập của cá nhân.

- Bên cạnh các hoạt động nằm trong chương trình đào tạo, sinh viên còn được đào tạo các kỹ năng mềm như kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tạo lập văn bản tiếng Việt. Đặc biệt, sinh viên còn được tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học, các câu lạc bộ do Học viện tổ chức.

- Chế độ, chính sách đối với sinh viên được thực hiện trên tinh thần công khai, công bằng và đúng quy định. Tổ chức xét khen thưởng, kỷ luật được tiến hành thường xuyên và đúng quy chế.

### 4. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 152 tín chỉ** (không bao gồm kiến thức Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất và Kỹ năng mềm).

#### NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

##### 4.1. Cấu trúc chương trình

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
<b>1</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>52</b>
<i>1.1</i>	<i>Khối kiến thức chung</i>	31
<i>1.1.1</i>	<i>Lý luận chính trị</i>	13
<i>1.1.2</i>	<i>Tiếng Anh</i>	14
<i>1.1.3</i>	<i>Tin học</i>	4
<i>1.2</i>	<i>Khối kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội</i>	21
<b>2</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>100</b>
<i>2.1</i>	<i>Khối kiến thức cơ sở (nhóm ngành và ngành)</i>	48
<i>2.2</i>	<i>Khối kiến thức chuyên ngành</i>	40
<i>2.3</i>	<i>Thực tập và Tốt nghiệp</i>	12
	<b>Tổng cộng</b>	<b>152</b>

## 4.2. Nội dung khung chương trình

### 4.2.1. Khối kiến thức chung

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận			
1	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3	34	10		1	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2	24	6			
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	24	6			
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2	24	6			
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2	24	6			
6	Tiếng Anh (Course 1)*	BAS1157	4					
7	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4					
8	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4					
9	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	BAS1160	2					
10	Tin học cơ sở 1	INT1154	2	20	4	4	2	
11	Tin học cơ sở 2	INT1155	2	20	4	4	2	INT1154
12	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	SKD1108	2	18	6		6	
<b>Tổng:</b>			<b>31</b>					
<b>Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng</b>								
1	Giáo dục thể chất 1	BAS1106	2	2		26	2	
2	Giáo dục thể chất 2	BAS1107	2	2		26	2	
3	Giáo dục Quốc phòng	BAS1105	7,5					
<b>Kiến thức các môn kỹ năng (chọn 3/7)</b>								
1	Kỹ năng thuyết trình	SKD1101	1	6	8		1	
2	Kỹ năng làm việc nhóm	SKD1102	1	6	8		1	
3	Kỹ năng tạo lập văn bản	SKD1103	1	6	8		1	
4	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	SKD1104	1	6	8		1	
5	Kỹ năng giao tiếp	SKD1105	1	6	8		1	
6	Kỹ năng giải quyết vấn đề	SKD1106	1	6	8		1	
7	Kỹ năng tư duy sáng tạo	SKD1107	1	6	8		1	

(\*): Điều kiện để đăng ký học phần tiếng Anh Course 1 trong chương trình là sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh từ 225 điểm theo bài thi TOEIC Placement test trở lên; các thí sinh chưa đạt mức điểm trên sẽ phải hoàn thành học phần tiếng Anh bổ trợ Course 0 (mã BAS 1156).

#### 4.2.2. Khối kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận			
13	Giải tích 1	BAS1203	3	36	8		1	
14	Giải tích 2	BAS1204	3	36	8		1	
15	Đại số	BAS1201	3	36	8		1	
16	Vật lý 1 và thí nghiệm	BAS1224	4	42	6	8	4	
17	Vật lý 2 và thí nghiệm	BAS1225	4	42	6	8	4	
18	Lý thuyết xác suất	BAS1266	2	24	6			
19	Pháp luật đại cương	BSA1221	2	24	6			
<b>Tổng</b>			<b>21</b>					

#### 4.2.2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

##### 4.2.2.1. Khối kiến thức cơ sở

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận			
20	Nhập môn kỹ thuật dữ liệu	DAE1301	3	34	6	4	1	
21	Toán rời rạc	TEL1337	3	38	6		1	
22	Xử lý dữ liệu đa phương tiện	DAE1302	3	38	6		1	DAE1301
23	Kỹ thuật lập trình	INT13171	3	30	8	6	1	
24	Kiến trúc máy tính	INT1323	2	24	6			
25	Mạng truyền dữ liệu	DAE1303	3	32	8	4	1	INT1323
26	Lập trình hướng đối tượng	INT1332	3	30	8	6	1	
27	Hệ điều hành	INT1319	3	34	8	3		
28	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	32	8	4	1	
29	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	32	8	4	1	
30	Công nghệ phần mềm	INT13172	3	36	8		1	
31	Điện toán đám mây	TEL1447	2	24	6			INT1319
32	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	36	8		1	

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận			
33	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	INT14167	3	32	4	8	1	
34	An toàn mạng thông tin	TEL1401	3	36	8		1	DAE1303
35	Tính toán song song và hệ thống phân tán	INT13173	3	36	4	4	1	
36	Đồ án ngành	DAE1304	2					
<b>Tổng</b>			<b>48</b>					

#### 4.2.2.2. Khối kiến thức chuyên ngành

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận			
37	Phương pháp thống kê dữ liệu	DAE1405	3	36	8		1	
38	Khai phá dữ liệu	DAE1406	3	32	8	4	1	
39	Lưu trữ dữ liệu	DAE1407	3	32	4	8	1	
40	Kho dữ liệu	DAE1408	3	32	8	4	1	DAE1407
41	Kỹ thuật phân tích dữ liệu	DAE1409	3	32	8	4	1	DAE1302
42	Trực quan hóa dữ liệu	DAE1410	3	32	8	4	1	
43	Hệ thống dữ liệu	DAE1411	2	22	4	4		
44	Dữ liệu lớn	DAE1412	3	32	8	4	1	INT1313
45	Phân tích dữ liệu lớn	DAE1413	3	32	8	4	1	
46	Tự chọn 1		3					
47	Tự chọn 2		3					
48	Tự chọn 3		3					
49	Tự chọn 4		3					
50	Thực tập cơ sở	DAE1414	2					DAE1304
<b>Các Học phần tự chọn</b>								
51	Hệ thời gian thực	DAE1415	3	32	8	4	1	INT1319

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận			
52	Công nghệ truyền thông dữ liệu	DAE1416	3	32	8	4	1	INT1313
53	Phát triển ứng dụng truyền thông	DAE1417	3	30	8	6	1	
54	Tính toán thông minh	DAE1418	3	36	8		1	DAE1301
55	Thiết kế hệ cơ sở dữ liệu	DAE1419	3	32	8	4	1	
56	Bảo mật dữ liệu	DAE1420	3	32	8	4	1	INT1313
57	Thị giác máy tính	ELE14104	3	32	8	4	1	DAE1302
58	Blockchain & ứng dụng	DAE1421	3	32	8	4	1	
59	Nền tảng dữ liệu mã nguồn mở	DAE1422	3	32	8	4	1	DAE1303
60	An toàn ứng dụng Web và cơ sở dữ liệu	INT14105	3	30	8	6	1	INT1313
61	Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện	INT1418	3	36	8		1	
62	Tương tác người máy	INT1460	3	36	8		1	INT1341
63	Hệ thống nhúng IoT	TEL1457	3	32	6	6	1	INT1323
64	Mạng truyền thông vô tuyến	TEL1456	3	32	8	4	1	
<b>Tổng</b>			<b>40</b>					

#### 4.2.2.3. Thực tập và tốt nghiệp

TT	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Mã môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Bài tập/Thảo luận		
65	Thực tập tốt nghiệp	DAE1423	6				
66	Đồ án tốt nghiệp/ học phần thay thế tốt nghiệp	DAE1424	6				
<b>Tổng</b>			<b>12</b>				
<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>							
67	Học phần thay thế TN1	DAE1425	3	15	30		
68	Học phần thay thế TN 2	DAE1426	3	15	30		



## **5. KHẢ NĂNG HỌC TẬP, NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI RA TRƯỜNG**

Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ sau đại học ở trong nước và nước ngoài.

## **6. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Kỹ thuật dữ liệu có đủ năng lực để đảm nhận các vị trí công việc ở các nhóm sau:

**Nhóm 1:** Các bộ phận quản lý, khai thác, vận hành và bảo dưỡng trung tâm dữ liệu, hệ thống dữ liệu, quản trị phân tích dữ liệu, quản lý dự án dữ liệu; phát triển công nghệ dữ liệu, phát triển sản phẩm và dịch vụ liên quan đến dữ liệu.

**Nhóm 2:** Bộ phận quản lý vận hành và khai thác hạ tầng dữ liệu, hạ tầng công nghệ thông tin cho thành phố thông minh, nhà máy thông minh, chính phủ điện tử, hệ thống giao thông thông minh, ... tại các doanh nghiệp CNTT và cơ quan nhà nước, doanh nghiệp, tổ chức ...

**Nhóm 3:** Các bộ phận phân tích dữ liệu và kinh doanh tại các tập đoàn, công ty công nghệ; bộ phận phân tích tại tập đoàn, công ty bán lẻ, thương mại điện tử, dịch vụ công.

**Nhóm 4:** Bộ phận phát triển sản phẩm và dịch vụ tại công ty khởi nghiệp dữ liệu, tạo lập doanh nghiệp khởi nghiệp nền tảng dữ liệu.

**Nhóm 5:** Các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu về dữ liệu, viễn thông và công nghệ thông tin.