

## KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO K16

Ngành đào tạo: **KHOA HỌC DỮ LIỆU**

Tên tiếng Anh: **DATA SCIENCE**

Mã ngành: **7480109**

TT	Mã môn học	Tên môn học	Mã học phần	Số tín chỉ	Học phần: học trước(a), tiên quyết(b), song hành(c)	Ghi chú
Học kỳ 1				17		
Học phần bắt buộc				17		
1	2113431	Toán cao cấp 1 (Calculus 1)	2113431	2(1, <u>2</u> ,4)		
2	2120405	Giáo dục thể chất 1 (Physical Education 1)	2120405	2(0,4,4)		
3	2120501	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 1 (National Defense and Security Education 1)	2120501	4(4,0,8)		
4	2101539	Nhập môn Tin học (Foundations of Computing)	2101539	2(2,0,4)		
5	2101622	Nhập môn Lập trình (Introduction to Programming)	2101622	2(0,4,4)		
6	2112012	Triết học Mác - Lênin (Philosophy of Marxism and Leninism)	2112012	3(3,0,6)		
7	2132001	Kỹ năng làm việc nhóm (Teamwork Skills)	2132001	2(1, <u>2</u> ,4)		
Học kỳ 2				21		
Học phần bắt buộc				18		
1	2120502	Giáo dục Quốc phòng và an ninh 2 (National Defense and Security Education 2)	2120502	4(2,4,8)		
2	2120406	Giáo dục thể chất 2 (Physical Education 2)	2120406	2(0,4,4)		

3	2101567	Hệ Thống Máy tính (Computer Systems)	2101567	4(3,2,8)		
4	2101405	Kỹ thuật lập trình (Programming Techniques)	2101405	3(2,2,6)	2101622(a)	
5	2112013	Kinh tế chính trị Mác — Lênin (Political Economics of Marxism and Leninism)	2112013	2(2,0,4)		
6	2111250	Tiếng Anh 1 (English 1)	2111250	3(3,0,6)		
<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên được chọn một học phần)				<b>3</b>		
1	2132002	Kỹ năng xây dựng kế hoạch (Planning Skills)	2132002	3(2, <u>2</u> ,6)		
2	2107510	Quản trị doanh nghiệp (Business Management)	2107510	3(2, <u>2</u> ,6)		
3	2127481	Kế toán cơ bản (Foundation Accounting)	2127481	3(2, <u>2</u> ,6)		
4	2123800	Môi trường và con người (Environment and Human)	2123800	3(2, <u>2</u> ,6)		
5	2107483	Quản trị học (Fundamentals of Management)	2107483	3(2, <u>2</u> ,6)		
6	2107492	Giao tiếp kinh doanh (Business Communications)	2107492	3(2, <u>2</u> ,6)		
<b>Học kỳ 3</b>				<b>22</b>		
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>19</b>		
1	2101623	Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming)	2101623	3(2,2,6)	2101622(a)	
2	2101409	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data Structures and Algorithms)	2101409	4(3,2,8)	2101622(a)	
3	2101436	Hệ cơ sở dữ liệu (Database Systems)	2101436	4(3,2,8)	2101539(a)	
4	2101402	Cấu trúc rời rạc (Discrete Structures)	2101402	3(3,0,6)		
5	2113432	Toán cao cấp 2 (Calculus 2)	2113432	2(1, <u>2</u> ,4)		

6	2111300	Tiếng Anh 2 (English 2)	2111300	3(3,0,6)		
<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên được chọn một học phần)				<b>3</b>		
1	2113438	Logic học (Logics)	2113438	3(2, <u>2</u> ,6)		
2	2113435	Phương pháp tính (Numerical Methods)	2113435	3(2, <u>2</u> ,6)		
3	2113437	Vật lý đại cương (General Physics)	2113437	3(2, <u>2</u> ,6)		
4	2113434	Toán ứng dụng (Applied Mathematics)	2113434	3(2, <u>2</u> ,6)		
5	2113436	Hàm phức và phép biến đổi Laplace (Complex Functions and Laplace transforms)	2113436	3(2, <u>2</u> ,6)		
<b>Học kỳ 4</b>				<b>17</b>		
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>12</b>		
1	2131472	Pháp luật đại cương (General Laws)	2131472	2(2,0,4)		
2	2101435	Mạng máy tính (Computer Networks)	2101435	3(3,0,6)		
3	2101680	Nhập môn Khoa học Dữ liệu (Introduction to Data Science)	2101680	3(2,2,6)		
4	2101676	Xác suất trong Khoa học Dữ liệu (Probability for Data Science)	2101676	2(1,2,4)		
5	2113433	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (Research Methodology)	2113433	2(1, <u>2</u> ,4)		
<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên được chọn mỗi nhóm một học phần)				<b>5</b>		
<b>Nhóm 1</b>				<b>3</b>		
1	2101677	Giải thuật và tối ưu hoá phân tán (Distributed Algorithms and Optimization)	2101677	3(2,2,6)		
2	2101678	Trực quan hóa dữ liệu (Data Visualization)	2101678	3(2,2,6)		
3	2101679	Đại số tuyến tính tính toán	2101679	3(2,2,6)		

		(Numerical Linear Algebra)				
<b>Nhóm 2</b>				<b>2</b>		
1	2101682	Quá trình ngẫu nhiên (Random Processes)	2101682	2 (2,0,4)		
2	2101683	Các ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu (Database Query Languages)	2101683	2(2,0,4)		
3	2010684	Kiến trúc hướng dịch vụ và Điện toán đám mây (Service-oriented architecture and Cloud computing)	2010684	2(2,0,4)		
<b>Học kỳ 5</b>				<b>18</b>		
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>15</b>		
1	2101419	Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence)	2101419	3(3,0,6)	2101402(a)	
2	2101685	Tối ưu hoá cho Khoa học dữ liệu (Optimization for Data Science)	2101685	3(2,2,6)		
3	2101655	Những vấn đề xã hội và đạo đức nghề nghiệp (Social Issues and Professional Ethics)	2101655	3(3,0,6)		
4	2101681	Lập trình phân tích dữ liệu (Data Analysis Programming)	2101681	3(2,2,6)		
5	2101624	Thống kê máy tính & ứng dụng (Computational Statistics and Applications)	2101624	3(2,2,6)	2101405(a)	
<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên được chọn một học phần)				<b>3</b>		
1	2101686	Phân tích chuỗi thời gian (Time Series Analysis)	2101686	3(2,2,6)		
2	2101698	Xử lý ảnh (Digital Image Processing)	2101698	3(2,2,6)	2101405(a) 2101409(a)	
3	2101687	Kỹ thuật tài chính (Financial Engineering)	2101687	3(2,2,6)		
<b>Học kỳ 6</b>				<b>17</b>		
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>11</b>		
1	2112014	Chủ nghĩa xã hội khoa học (Scientific Socialism)	2112014	2(2,0,4)		

2	2101657	Phát triển ứng dụng (Application Development)	2101657	3(2,2,6)		
3	2101627	Khai thác dữ liệu và ứng dụng (Data Mining and Application)	2101627	3(2,2,6)	2101436(a)	
4	2101631	Máy học (Machine Learning)	2101631	3(2,2,6)	2101405(a)	
<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên chọn mỗi nhóm một học phần)				<b>6</b>		
<b>Nhóm 1</b>				<b>3</b>		
1	2101544	Tiếp thị điện tử (Emarketing)	2101544	3(2,2,6)		
2	2101428	Tương tác người máy Human Computer Interaction)	2101428	3(3,0,6)	2101567(a)	
3	2101689	Giao dịch định lượng (Quantitative Trading)	2101689	3(2,2,6)		
4	2101688	Nhập môn Robot (Introduction to Robotics)	2101688	3(2,2,6)		
<b>Nhóm 2</b>				<b>3</b>		
1	2101420	Công nghệ phần mềm (Software Engineering)	2101420	3(3,0,6)	2101436(a)	
2	2101690	Tính toán song song (Parallel Computing)	2101690	3(2,2,6)		
3	2101691	Khai phá đồ thị (Graph Mining)	2101691	3(2,2,6)		
<b>Học kỳ 7</b>				<b>16</b>		
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>10</b>		
1	2112015	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt nam (History of Vietnamese Communist Party)	2112015	2(2,0,4)		
2	2112005	Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh Ideology)	2112005	2(2,0,4)		
3	2101582	Nhập môn dữ liệu lớn (Introduction to Big data)	2101582	3(2,2,6)	2101436(a)	
4	2101650	Học sâu (Deep Learning)	2101650	3(2,2,6)		

<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên được chọn trong mỗi nhóm một học phần)				<b>6</b>		
<b>Nhóm 1</b>				<b>3</b>		
1	2101692	Hệ khuyến nghị (Recommendation Systems)	2101692	3(2,2,6)		
2	2101411	Nhập môn an toàn thông tin (Introduction to Information Security)	2101411	3(3,0,6)	2101567(a)	
3	2101693	Lý thuyết trò chơi (Game Theory)	2101693	3(2,2,6)		
<b>Nhóm 2</b>				<b>3</b>		
1	2110585	Tâm lý học đại cương (Psychology)	2110585	3(2, <u>2</u> ,6)		
2	2113439	Xã hội học (Sociology)	2113439	3(2, <u>2</u> ,6)		
3	2111491	Cơ sở văn hóa Việt Nam (Vietnamese Culture Base)	2111491	3(2, <u>2</u> ,6)		
4	2111492	Tiếng Việt thực hành (Practical Vietnamese)	2111492	3(2, <u>2</u> ,6)		
5	2112011	Âm nhạc – Nhạc lý và Guitar căn bản (Music - Music Theory and Guitar Basics)	2112011	3(1, <u>4</u> ,6)		
6	2106529	Hội họa (Fine Art)	2106529	3(1, <u>4</u> ,6)		
<b>Học kỳ 8</b>				<b>15</b>		
<b>Học phần bắt buộc</b>				<b>12</b>		
1	2101724	Các nền tảng dữ liệu (Data platforms)	2101724	3(2,2,6)		
2	2101561	Công nghệ mới trong phát triển ứng dụng CNTT (New Technologies in IT Application Development)	2101561	3(2,2,6)		
3	2101694	Thị giác máy tính (Computer Vision)	2101694	3(2,2,6)		
4	2101444	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing)	2101444	3(3,0,6)		
<b>Học phần tự chọn</b> (Sinh viên được chọn một học phần)				<b>3</b>		

1	2101695	Phân tích dữ liệu Bayesian (Bayesian Data Analysis)	2101695	3(2,2,6)		
2	2101634	Đảm bảo chất lượng và Kiểm thử phần mềm (Quality Assurance and Software Testing)	2101634	3(2,2,6)	2101420(a)	
3	2101696	Phân tích kinh doanh (Business Analysis)	2101696	3(2,2,6)		
4	2101697	Giải tích ngẫu nhiên cho tài chính (Stochastic Calculus for Finance)	2101697	3(2,2,6)		
<b>Học kỳ 9</b>				<b>13</b>		
1	2101521	Thực tập doanh nghiệp (Internship)	2101521	5(0,10,10)		
2	2101700	Khóa luận tốt nghiệp (Capstone project)	2101700	8(0,16,16)		
3	2199450	Chứng chỉ TOEIC 450 (TOEIC 450)	2199450	0(0,0,0)		

Phòng Đào tạo

Trưởng tiểu ban

Khoa CNTT