

## KHUNG CHƯƠNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH KHOA HỌC DỮ LIỆU

TT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức chung</b>		<b>7</b>				
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	45			
2	ENG5001	Tiếng Anh cơ bản <i>English for general purposes</i>	4	60			
<b>II</b>	<b>Khối kiến cơ sở và chuyên ngành</b>		<b>42</b>				
<b>II.1</b>	<b>Các học phần bắt buộc</b>		<b>18</b>				
3	ENG6001	Tiếng Anh học thuật <i>English for academic purposes</i>	3	45	0	0	
4	MAT6101	Phương pháp số cho đại số tuyến tính <i>Numerical Linear Algebra</i>	3	34	11	0	
5	MAT6202	Tối ưu hoá nâng cao <i>Advanced Optimization</i>	3	45	0	0	
6	MAT6204	Toán rời rạc và thuật toán <i>Discrete Mathematics and Algorithms</i>	3	25	10	10	
7	MAT6205	Phát triển phần mềm nâng cao cho tính toán khoa học <i>Advanced software development for Scientist and Engineers</i>	3	21	12	12	
8	MAT6209	Học máy và khai phá dữ liệu <i>Machine Learning and Data Mining</i>	3	30	15	0	MAT6101
<b>II.2</b>	<b>Các học phần tự chọn</b> (chọn 4 học phần trong số các học phần từ 9 đến 13; 1 học phần trong các học phần từ 14 đến 17 và 3 học phần trong các học phần từ 18 đến 24)		<b>24/48</b>				
9	MAT6206	Các phương pháp ngẫu nhiên và ứng dụng <i>Stochastic Methods in Engineering</i>	3	25	16	4	MAT6205

TT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
10	MAT6207	Các thuật toán ngẫu nhiên và phân tích xác suất <i>Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis</i>	3	25	10	10	MAT6204
11	MAT6208	Nhập môn mô hình hóa thống kê <i>Introduction to Statistical Modeling</i>	3	25	20	0	
12	MAT6203	Nhập môn suy diễn thống kê <i>Introduction to Statistic Inference</i>	3	24	11	10	
13	MAT6210	Học máy và khai phá dữ liệu nâng cao <i>Advanced Machine Learning and Data Mining</i>	3	20	12	13	MAT6209
14	MAT6211	Các thuật toán phân tán và tối ưu <i>Distributed Algorithms and Optimization</i>	3	25	10	10	MAT6202
15	MAT6212	Các phương pháp song song trong giải tích số <i>Parallel Methods in numerical analysis</i>	3	26	9	10	MAT6101
16	MAT6213	Kiến trúc máy tính song song và lập trình <i>Parallel Computer Architecture and Programming</i>	3	21	10	14	MAT6205
17	MAT6214	Khai phá dữ liệu song song và phân tán <i>Parallel and Distributed Data Mining</i>	3	24	11	10	MAT6205
18	MAT6215	Phân tích mạng thông tin và xã hội <i>Social and Information Analysis</i>	3	25	10	10	MAT6204
19	MAT6216	Khai phá các tập dữ liệu lớn <i>Mining Massive Data Sets</i>	3	22	13	10	MAT6209 hoặc

TT	Mã học phần	Tên học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
							MAT6203
20	MAT6217	Một số vấn đề về đồ họa máy tính <i>Topics in Computer Graphics</i>	3	27	9	9	MAT6101
21	MAT6218	Phân tích dữ liệu khoa học chuyên ngành <i>Specialized Scientific Data Analysis</i>	3	21	12	12	MAT6209 hoặc MAT6203
22	MAT6219	Phân tích thống kê trong quản lí <i>Data Driven for Managers</i>	3	25	10	10	MAT6209 hoặc MAT6203
23	MAT6220	Các phương pháp thống kê hiện đại trong nghiên cứu Xã hội học <i>Modern Statistics for the Social Sciences</i>	3	25	10	10	MAT6209 hoặc MAT6203
24	MAT6221	Thực tập <i>Project</i>	3				
<b>III</b>	<b>Luận văn thạc sĩ</b>		<b>15</b>				
25	MAT6249	Luận văn thạc sĩ <i>Master thesis</i>	15				
	<b>Tổng cộng</b>		<b>64</b>				

**Ghi chú:** (\*) Học phần Tiếng Anh cơ bản là học phần điều kiện, có khối lượng 4 tín chỉ, được tổ chức đào tạo chung trong toàn ĐHQGHN cho các học viên có nhu cầu và được đánh giá theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Kết quả đánh giá học phần ngoại ngữ không tính trong điểm trung bình chung tích lũy nhưng vẫn tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo.