

KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: **KHOA HỌC DỮ LIỆU**

Tên tiếng Anh: Data Science

Mã ngành: 7460108

STT	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	2101539	Nhập môn Tin học Foundations of Computing	4203002009	2(2,0,4)		
2	2120405	Giáo dục thể chất 1 Physical Education 1	4203003307	2(0,4,4)		
3	2101622	Nhập môn Lập trình Programming Fundamentals	4203003848	2(0,4,4)		AV1
4	2112012	Triết học Mác - Lênin Philosophy of Marxism and Leninism	4203014164	3(3,0,6)		
5	2120503	Giáo dục Quốc phòng và An Ninh National Defence Education and Security	4203016600	8(6,4,16)		
Học kỳ 2				21		
Học phần bắt buộc				18		
1	2101405	Kỹ thuật lập trình Programming Techniques	4203000941	3(2,2,6)	2101622(a)	
2	2101567	Hệ thống Máy tính Computer Systems	4203002137	4(3,2,8)		
3	2132001	Kỹ năng làm việc nhóm * Teamwork Skills	4203003192	2(1, <u>2</u> ,4)		
4	2113431	Toán cao cấp 1 Calculus 1	4203003259	2(2,0,4)		
5	2120406	Giáo dục thể chất 2 Physical Education 2	4203003306	2(0,4,4)		
6	2112013	Kinh tế chính trị Mác - Lênin Political Economics of Marxism and Leninism	4203014165	2(2,0,4)		

STT	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
7	2111108	Tiếng Anh 1 English 1	4203015253	3(3,0,6)		
Học phần tự chọn (Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)				3		
1	2113434	Toán ứng dụng Applied Mathematics	4203003193	3(3,0,6)		
2	2113436	Hàm phức và phép biến đổi Laplace Complex Analysis and Laplace Transform	4203003240	3(3,0,6)		
3	2113435	Phương pháp tính Numerical Analysis	4203003320	3(3,0,6)		
4	2113437	Vật lý đại cương General Physics	4203003345	3(3,0,6)		
5	2113438	Logic học Logics	4203003395	3(3,0,6)		
Học kỳ 3				22		
Học phần bắt buộc				19		
1	2101402	Cấu trúc rời rạc Discrete Structures	4203000901	3(3,0,6)		
2	2101409	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Data Structures and Algorithms	4203000942	4(3,2,8)	2101622(a)	
3	2101436	Hệ cơ sở dữ liệu Database Systems	4203001146	4(3,2,8)	2101539(a)	
4	2113432	Toán cao cấp 2 Calculus 2	4203003288	2(2,0,4)		
5	2101623	Lập trình hướng đối tượng Object Oriented Programming	4203003591	3(2,2,6)	2101622(a)	
6	2111188	Tiếng Anh 2 English 2	4203015254	3(3,0,6)		
Học phần tự chọn (Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)				3		
1	2107402	Địa lý kinh tế Economic Geography	4203001103	3(3,0,6)		
2	2132002	Kỹ năng xây dựng kế hoạch * Planning Skills	4203003197	3(2,2,6)		
3	2123800	Môi trường và con người * Environment and Human	4203003206	3(2,2,6)		

STT	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
4	2101777	Công nghệ thông tin trong chuyên đổi số Information Technology in Digital Transformation	4203015296	3(3,0,6)		
5	2104486	Ứng dụng hóa học trong Công nghiệp Industrial Applications of Chemistry	4203015299	3(3,0,6)		
6	2104487	Ứng dụng 5S và Kaizen trong sản xuất * Application of Kaizen Method and 5S Technique for Manufacturing	4203015300	3(2,2,6)		
Học kỳ 4				20		
Học phần bắt buộc				15		
1	2101435	Mạng máy tính Computer Networks	4203001058	3(3,0,6)		AV1
2	2131472	Pháp luật đại cương General laws	4203002422	2(2,0,4)		
3	2113433	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học Research Methodology	4203003198	2(2,0,4)		
4	2101680	Nhập môn Khoa học Dữ liệu Introduction to Data Science	4203014104	3(2,2,6)		AV2
5	2101861	Nhập môn Kỹ thuật Dữ liệu Introduction to Data Engineering	4203015410	2(1,2,4)		
6	2101864	Xác suất trong Khoa học Dữ liệu Probability for Data Science	4203015411	3(2,2,6)		
Học phần tự chọn				5		
Nhóm 1				3		
<i>(Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)</i>						
1	2101677	Giải thuật và tối ưu hóa phân tán Distributed Algorithms and Optimization	4203014062	3(2,2,6)		
2	2101678	Trực quan hóa dữ liệu Data Visualization	4203014063	3(2,2,6)		

STT	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
3	2101679	Đại số tuyến tính tính toán Numerical Linear Algebra	4203014064	3(2,2,6)		
Nhóm 2 (Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)				2		
1	2101682	Quá trình ngẫu nhiên Random Processes	4203014106	2(2,0,4)		AV2
2	2101683	Các ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu Database Query Languages	4203014107	2(2,0,4)		
Học kỳ 5				18		
Học phần bắt buộc				15		
1	2101419	Trí tuệ nhân tạo Artificial Intelligence	4203001266	3(3,0,6)	2101402(a)	AV1
2	2101655	Những vấn đề xã hội và đạo đức nghề nghiệp Social Issues and Professional Ethics	4203003347	3(3,0,6)		
3	2101624	Thống kê máy tính và ứng dụng Statistics Computing and Applications	4203003451	3(2,2,6)	2101405(a)	
4	2101681	Lập trình phân tích dữ liệu Data Analysis Programming	4203014105	3(2,2,6)		
5	2101685	Tối ưu hóa cho Khoa học dữ liệu optimization for Data Science	4203014109	3(2,2,6)		
Học phần tự chọn (Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)				3		
1	2101686	Phân tích chuỗi thời gian Time Series Analysis	4203014110	3(2,2,6)		AV2
2	2101687	Kỹ thuật tài chính Financial Engineering	4203014111	3(2,2,6)		AV2
3	2101698	Xử lý ảnh Digital Image Processing	4203014122	3(2,2,6)	2101405(a) 2101409(a)	
Học kỳ 6				20		
Học phần bắt buộc				14		
1	2101627	Khai thác dữ liệu và ứng dụng Data mining and application	4203003443	3(2,2,6)	2101436(a)	AV2
2	2101657	Phát triển ứng dụng Application Development	4203003501	3(2,2,6)		AV2

STT	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
3	2101631	Máy học Machine Learning	4203003711	3(2,2,6)	2101436(a)	
4	2112014	Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism	4203014167	2(2,0,4)		
5	2101863	Kiến trúc hướng dịch vụ và Điện toán đám mây Service-Oriented Architecture and Cloud Computing	4203015412	3(2,2,6)		
Học phần tự chọn				6		
Nhóm 1 <i>(Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)</i>				3		
1	2101428	Tương tác người máy Human Computer Interaction	4203001076	3(3,0,6)	2101567(a)	AV2
2	2101544	Tiếp thị điện tử E-marketing	4203003453	3(2,2,6)		
3	2101688	Nhập môn Robot Introduction to Robotics	4203014112	3(2,2,6)		
4	2101689	Giao dịch định lượng Quantitative Trading	4203014113	3(2,2,6)		AV2
Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)</i>				3		
1	2101420	Công nghệ phần mềm Software Engineering	4203001111	3(3,0,6)	2101436(a)	
2	2101690	Tính toán song song Parallel Computing	4203014114	3(2,2,6)		
3	2101691	Khai phá đồ thị Graph Mining	4203014115	3(2,2,6)		
Học kỳ 7				16		
Học phần bắt buộc				10		
1	2112005	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	4203000664	2(2,0,4)		
2	2101582	Nhập môn dữ liệu lớn Introduction to big data	4203002329	3(2,2,6)	2101436(a)	AV2
3	2101650	Học sâu Deep learning	4203004116	3(2,2,6)		AV2
4	2112015	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of Vietnamese Communist Party	4203014169	2(2,0,4)		

STT	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 phần tự chọn				6		
Nhóm 1 <i>(Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)</i>				3		
1	2101411	Nhập môn an toàn thông tin Introduction to Information Security	4203001004	3(3,0,6)	2101567(a)	
2	2101692	Hệ khuyến nghị Recommendation Systems	4203014116	3(2,2,6)		
3	2101693	Lý thuyết trò chơi Game Theory	4203014117	3(2,2,6)		
Nhóm 2 <i>(Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)</i>				3		
1	2106529	Hội họa * Fine Art	4203003194	3(1, <u>4</u> ,6)		
2	2113439	Xã hội học Sociology	4203003195	3(3,0,6)		
3	2112011	Âm nhạc – Nhạc lý và Guitar căn bản * Music - Music Theory and Guitar Basics	4203003203	3(1, <u>4</u> ,6)		
4	2111492	Tiếng Việt thực hành Vietnamese Language in Use	4203003245	3(3,0,6)		
5	2110585	Tâm lý học đại cương * Psychology	4203003325	3(2, <u>2</u> ,6)		
6	2111491	Cơ sở văn hóa Việt Nam Introduction to Vietnamese Culture	4203010665	3(3,0,6)		
7	2101727	Kỹ năng sử dụng bàn phím và thiết bị văn phòng Using keyboard and office equipment skills	4203014193	3(2,2,6)		
Học kỳ 8				15		
Học phần bắt buộc				12		
1	2101444	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên Natural Language Processing	4203001385	3(3,0,6)		
2	2101561	Công nghệ mới trong phát triển ứng dụng CNTT New Technology in the Application Development	4203003147	3(2,2,6)		AV2

STT	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
3	2101694	Thị giác máy tính Computer Vision	4203014118	3(2,2,6)		
4	2101724	Các nền tảng dữ liệu Data platforms	4203014180	3(2,2,6)		
Học phần tự chọn <i>(Sinh viên chọn 1 trong các học phần sau đây)</i>				3		
1	2101634	Đảm bảo chất lượng và Kiểm thử phần mềm Software Quality Assurance and Testing	4203003592	3(2,2,6)	2101420(a)	AV1
2	2101695	Phân tích dữ liệu Bayesian Bayesian Data Analysis	4203014119	3(2,2,6)		
3	2101696	Phân tích kinh doanh Bussiness Analysis	4203014120	3(2,2,6)		
4	2101697	Giải tích ngẫu nhiên cho tài chính Stochastic Calculus for Finance	4203014121	3(2,2,6)		AV2
Học kỳ 9				13		
Học phần bắt buộc				13		
1	2101521	Thực tập doanh nghiệp Internship	4203003098	5(0,10,10)		
2	2101700	Khóa luận tốt nghiệp Graduation Thesis	4203014170	8(0,16,16)		
3	2199451	Chứng chỉ Tiếng Anh Certificate of English Language Proficiency	4203015216	0(0,0,0)		