



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỬ NHÂN KHÓA 2024

07/05/2025

## BACHELOR PROGRAM - YEAR 2024

## KHOA: KHOA HỌC ỨNG DỤNG

## FACULTY OF APPLIED SCIENCE

(Ban hành kèm theo quyết định số 1881/QĐ-ĐHBK - ngày 25 tháng 4 năm 2024)

Ngành: Khoa học dữ liệu - 130 Tín chỉ

Major: Data Science- 130 Credits

## I. Cấu trúc CTĐT (Program Structure)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tín chỉ	Học phần tiên quyết/song hành	Ghi chú
No.	(Course ID)	(Course Title)	(Credits)	(Prerequisites)	(Notes)
A. Kiến thức giáo dục đại cương (Mathematics) [BB]			60		
A1. Toán và khoa học tự nhiên (Mathematics and Sciences) [BB]			30		
A1.1. Toán (Mathematics) [BB]			15		
1	MT1003	Giải tích 1 Calculus 1	4		
2	MT1005	Giải tích 2 Calculus 2	4	MT1003(KN)	
3	MT1007	Đại số Tuyến tính Linear Algebra	3		
4	MT2013	Xác suất và Thống kê Probability and Statistics	4	MT1007(KN)	
A1.2. Khoa học tự nhiên (Natural Science) [BB]			8		
1	PH1003	Vật lý 1 General Physics 1	4		
2	CH1003	Hóa đại cương General Chemistry	3		
3	PH1007	Thí nghiệm Vật lý General Physics Labs	1		
A1.3. Toán và Khoa học tự nhiên khác (Other Mathematics and Natural Science)			7		
1	AS2069	Phương pháp số cho khoa học dữ liệu Numerical methods for data science	4	MT1003(SHT), MT1007(SHT)	
2	CH2027	Sinh học Đại cương General Biology	3		
A2. Giáo dục chung (General Education) [BB]			30		
A2.1. Kinh tế, Chính trị, Xã hội, Luật (Economy, Politics, Society, Law) [BB]			13		
1	SP1031	Triết học Mác - Lênin Marxist - Leninist Philosophy	3		
2	SP1033	Kinh tế Chính trị Mác - Lênin Marxist - Leninist Political Economy	2	SP1031(KN)	
3	SP1035	Chủ nghĩa Xã hội Khoa học Scientific Socialism	2	SP1033(KN)	

4	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam History of VietNameese Communist Party	2	SP1035(KN)	
5	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh Ideology	2	SP1039(KN)	
6	SP1007	Pháp luật Việt Nam Đại cương Introduction to VietNameese Law	2		
A2.2. Giáo dục chung khác (Other General Education) [BB]			6		
A2.3. Kiến thức quản lý (Management) [BB]			3		
1	IM1013	Kinh tế học Đại cương Economics	3		
2	IM1031	Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo Entrepreneurship and Innovation	3		
3	ME1019	Quản lý năng suất và chất lượng Quality and Productivity Management	3		
A2.4. Ngoại ngữ (Foreign language) [BB]			8		
1	LA1003	Anh văn 1 English 1	2		
2	LA1005	Anh văn 2 English 2	2	LA1003(TQ)	
3	LA1007	Anh văn 3 English 3	2	LA1005(TQ)	
4	LA1009	Anh văn 4 English 4	2	LA1007(TQ)	
A2.5. Giáo dục thể chất (Physical Education) [BB]			0		
A2.5.1. Giáo dục thể chất 1 (Physical Education 1) [TC]			0		
1	PE1009	Bóng đá (Học phần 1) Football	0		
2	PE1011	Bóng chuyền (Học phần 1) Volleyball	0		
3	PE1013	Bóng bàn (Học phần 1) Table tennis	0		
4	PE1015	Bóng rổ (Học phần 1) Basketball	0		
5	PE1017	Cầu lông (Học phần 1) Badminton	0		
6	PE1019	Bơi (học Phần 1) Swimming	0		
7	PE1021	Aerobic (học Phần 1) Aerobic	0		
8	PE1025	Điền kinh (Học phần 1) AThletics	0		
9	PE1027	Quần vợt (Học phần 1) Tennis	0		
10	PE1053	Cờ vua (Học phần 1) Chess (study part 1)	0		
11	PE1057	Bowling (học phần 1)	0		
12	PE1061	Pickleball (học phần 1)	0		

A2.5.2. Giáo dục thể chất 2 (Physical Education 2) [BB]			0		
1	PE1033	Bóng đá (Học phần 2) Football	0		
2	PE1035	Bóng chuyền (Học phần 2) Volleyball	0		
3	PE1037	Bóng bàn (Học phần 2) Table tennis	0		
4	PE1039	Bóng rổ (Học phần 2) Basketball	0		
5	PE1041	Cầu lông (Học phần 2) Badminton	0		
6	PE1043	Bơi (học Phần 2) Swimming	0		
7	PE1045	Aerobic (học Phần 2) Aerobic	0		
8	PE1049	Điền kinh (học phần 2) Athletics	0		
9	PE1051	Quần vợt (Học phần 2) Tennis	0		
10	PE1055	Cờ vua (học phần 2) Chess (study part 2)	0		
11	PE1059	Bowling (học phần 2)	0		
12	PE1063	Pickleball (học phần 2)	0		
B. Kiến thức cơ sở ngành (Basic professional knowledge) [BB]			30		
1	AS1001	Nhập môn Về kỹ thuật Introduction to Engineering	3		
2	CO2013	Hệ cơ sở Dữ liệu Database Systems	4		
3	CO1007	Cấu trúc Rời rạc cho Khoa học Máy tính Discrete Structures for Computing	4		
4	CO2003	Cấu trúc Dữ liệu và Giải Thuật Data Structures and Algorithms	4	CO1027(KN), CO1007(KN)	
5	CO3061	Nhập môn Trí tuệ Nhân tạo Introduction to Artificial Intelligence	3		
6	AS2067	Giải tích ma trận và topo tính toán Matrix Analysis and Computational Topology	3	MT1007(HT)	
7	AS2065	Cơ sở tối ưu Fundamentals of Optimization	3	MT1003(HT)	
8	AS3179	Mô hình thống kê Statistical Modeling	3	MT2013(HT)	
9	AS3181	Thống kê nhiều chiều Multivariate Statistics	3	MT2013(HT)	
C. Kiến thức chuyên ngành (Advanced professional knowledge) [BB]			23		
C1. Chuyên ngành bắt buộc (Compulsory majors) [BB]			14		
1	AS3189	Nguyên lý khai phá dữ liệu Principles of Data Mining	3	MT2013(HT)	
2	AS3191	Cơ sở học máy Fundamentals of Machine Learning	3	AS3179(KN)	

3	AS4009	Cơ sở học sâu Fundamentals of Deep Learning	3	AS3191(KN)	
4	AS3187	Mô hình nhân quả Casual Modeling	3	AS3179(KN)	
5	AS3183	Đồ án cơ sở trong Khoa học dữ liệu Basic Project in Data Science	2		
C2. Chuyên ngành tự chọn nhóm A (chọn 1 môn) (Elective major (group A)) [TC]			3		
1	AS4017	Cơ sở phân tích hình ảnh Fundamentals of Image Analysis	3	AS3191(KN)	
2	AS4019	Tin sinh học Bioinformatics	3	AS3191(KN), CH3361(KN), CH3003(KN), CH3351(KN), CH2033(KN)	
3	AS4021	Phân tích dữ liệu lớn Big Data Analytics	3	AS3191(KN)	
C3. Chuyên ngành tự chọn nhóm B (chọn 1 định hướng) (Elective major (group B)) [TC]			6		
C3.1. Tự chọn định hướng Kỹ thuật (chọn 2 môn) (Electives in Engineering) [TC]			6		
1	PH2001	Cơ sở Kỹ thuật Y sinh Fundamentals of Biomedical Engineering	3		
2	AS2009	Cơ sở Cơ học Lượng tử - Vật lý chất rắn Fundamentals of Quantum Mechanics and Solid States Physics	3		
3	AS1003	Cơ lý thuyết Engineering Mechanics	3		
4	AS3061	Dao động Cơ sở Fundamentals of Vibrations	3	AS1003(KN)	
C3.2. Tự chọn định hướng Khoa học sự sống (chọn 2 môn) (Electives in Life Sciences) [TC]			8		
1	CH2033	Hóa sinh Biochemistry	4	CH2027(TQ)	
2	CH3351	Sinh học Tế bào Cell Biology	4	CH2027(HT)	
3	CH3003	Vi sinh vật (TN) Microbiology (Lab)	4	CH2027(TQ)	
4	CH3361	Sinh học Phân tử và Di truyền Molecular Biology And Genetics	4	CH2027(HT)	
C3.3. Tự chọn định hướng Kinh tế - Tài chính (chọn 2 môn) (Electives in Economics) [TC]			6		
1	IM3093	Quản lý logistics và vận chuyển quốc tế Global Transportation and Logistics Management	3		
2	IM3083	Hành vi Người tiêu dùng Consumer Behavior	3	IM1019(KN)	
3	IM3109	Tiếp thị số Digital Marketing	3		
4	IM3041	Hệ Hỗ trợ Quyết định và Trí tuệ Kinh doanh Decision Support and Business Intelligence Systems	3		
C3.4. Tự chọn định hướng khác (chọn 2 môn) (Electives in Other Domains) [TC]			6		
D. Tự chọn tự do (nhóm C) (Free electives (Group C)) [TC]			9		
E. Thực tập, khóa luận/luận văn tốt nghiệp (Internship and thesis) [BB]			8		
1	AS3193	Thực tập ngoài trường Internship	2		

2	AS4011	Đồ án chuyên ngành trong Khoa học dữ liệu	2	AS3193(SHT)	
		Specialized Project in Data Science			
3	AS4349	Khoá luận tốt nghiệp	4	AS4011(TQ), AS3193(TQ)	
		Thesis			
F. Điều kiện tốt nghiệp (Graduation Condition) [BB]			0		
1	SA4001	Hoạt động sinh viên	0		
		Student Activities			
2	ENG_GC	Điều kiện tiếng Anh tốt nghiệp	0		
		English Requirement for Graduation			