

Ma trận chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Toán tin

Các chuẩn đầu ra về kiến thức (ELO 1.1-1.5) được đánh giá theo thang Bloom 6 cấp độ gồm có remember (1), understand (2), apply (3), analyze (4), evaluate (5) và create (6). Các chuẩn đầu ra về kỹ năng (ELO 2.1-2.8) được đánh giá theo 5 cấp độ là imitation (1), manipulation (2), precision (3), articulation (4), naturalization (5) theo đề xuất của Dave cho lĩnh vực tâm lý vận động (psychomotor domain).

STT	Mã CDR		Kiến thức												Kỹ năng								Thái độ						
			ELO 1.1	ELO 1.2	ELO 1.2.a	ELO 1.2.b	ELO 1.2.c	ELO 1.3	ELO 1.4	ELO 1.5	ELO 1.5.a	ELO 1.5.b	ELO 1.5.c	ELO 1.5.d	ELO 1.5.e	ELO 2.1	ELO 2.2	ELO 2.3	ELO 2.4	ELO 2.5	ELO 2.6	ELO 2.7	ELO 2.8	ELO 3.1	ELO 3.2	ELO 3.3			
	Mã học phần	Tên học phần	Khối kiến thức chung (M1)																										
1	PHI1006	Triết học Mác-Lênin	3														2	2		2		2					+		+
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác- Lênin	3														2	2		2		2	2				+		+
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3														2	2		2		2					+		
4	HIS1001	Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam	3														2	2		2		2	2				+		
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3														2	2		2		2					+		
6	FLF1107	Tiếng Anh B1																2		2					3				
7	FLF1307	Tiếng Pháp B1																2		2					3				
8	FLF1407	Tiếng Trung Quốc B1																2		2					3				
9		Giáo dục thể chất	3														2			2							+		+
10		Giáo dục quốc phòng- an ninh	3														2										+		+

STT	Mã CDR		Kiến thức													Kỹ năng								Thái độ						
			ELO 1.1	ELO 1.2	ELO 1.2.a	ELO 1.2.b	ELO 1.2.c	ELO 1.3	ELO 1.4	ELO 1.5	ELO 1.5.a	ELO 1.5.b	ELO 1.5.c	ELO 1.5.d	ELO 1.5.e	ELO 2.1	ELO 2.2	ELO 2.3	ELO 2.4	ELO 2.5	ELO 2.6	ELO 2.7	ELO 2.8	ELO 3.1	ELO 3.2	ELO 3.3				
	Mã học phần	Tên học phần																												
Khối kiến thức chung theo lĩnh vực (M2)																														
11	INM1000	Tin học cơ sở					3						2						3	3		2	2	2				+	+	+
12	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam			2														2			2						+		+
13	GEO1050	Khoa học trái đất và sự sống				2													2			2						+		+
14	THL1057	Nhà nước pháp luật đại cương	2																2			2			2			+		+
15	MAT1060	Nhập môn phân tích dữ liệu					3						2		2				3	3	3	2	2	2				+	+	+
16	PHY1070	Nhập môn Internet kết nối vạn vật					3												3	3	3	2		2	2			+	+	
17	PHY1020	Nhập môn Robotics					3												3	3	3	2	2	2				+	+	
Khối kiến thức chung theo khối ngành (M3)																														
18	PHY1100	Cơ - Nhiệt						3											3			2	2	2	2			+	+	
19	PHY1103	Điện - Quang						3											3			2	2	2				+	+	

STT	Mã CDR		Kiến thức													Kỹ năng								Thái độ					
			ELO 1.1	ELO 1.2	ELO 1.2.a	ELO 1.2.b	ELO 1.2.c	ELO 1.3	ELO 1.4	ELO 1.5	ELO 1.5.a	ELO 1.5.b	ELO 1.5.c	ELO 1.5.d	ELO 1.5.e	ELO 2.1	ELO 2.2	ELO 2.3	ELO 2.4	ELO 2.5	ELO 2.6	ELO 2.7	ELO 2.8	ELO 3.1	ELO 3.2	ELO 3.3			
	Mã học phần	Tên học phần																											
Khối kiến thức chung theo nhóm ngành (M4)																													
20	MAT2300	Đại số tuyến tính 1							3							3	3		3	2	2				+	+			
21	MAT2301	Đại số tuyến tính 2							3							3	3		3	2	2				+	+			
22	MAT2302	Giải tích 1							3							3	3		3	2	2				+	+			
23	MAT2303	Giải tích 2							3							3	3		3	2	2				+	+			
24	MAT2304	Giải tích 3							3							3	3		3	2	2				+	+			
25	MAT2314	Phương trình vi phân							4							4	3	3	4	3	3	3				+	+		
26	MAT3409	Giải tích hàm ứng dụng							4							4	3	3	4	3	3					+	+		
27	MAT2404	Giải tích số							5				4	4		4	4	4	4	4	3				+	+			
28	MAT2405	Xác suất							4							4	4	4	4	4	3				+	+			
29	MAT2406	Thống kê ứng dụng							4		4		4		4	4	4	4	4	4	3	3				+	+		
30	MAT2407	Tối ưu hóa							5		3		5	4		5	5	4	5	4	4	4	3			+	+		
31	MAT2315	Phương pháp nghiên cứu khoa học							5							5	5	4	5	4	4	4	3			+	+		
32	MAT2316	Lập trình C++							4		3			4		4	4	4	4	4	4	4				+	+		
33	MAT2317	Lập trình Java							4		3			4		4	4	4	4	4	4	4				+	+		
34	MAT2318	Lập trình Python							4		3			4		4	4	4	4	4	4	4				+	+		
35	MAT2319	Lập trình Julia							4		3			4		4	4	4	4	4	4	4				+	+		

STT	Mã CDR		Kiến thức											Kỹ năng								Thái độ							
			ELO 1.1	ELO 1.2	ELO 1.2.a	ELO 1.2.b	ELO 1.2.c	ELO 1.3	ELO 1.4	ELO 1.5	ELO 1.5.a	ELO 1.5.b	ELO 1.5.c	ELO 1.5.d	ELO 1.5.e	ELO 2.1	ELO 2.2	ELO 2.3	ELO 2.4	ELO 2.5	ELO 2.6	ELO 2.7	ELO 2.8	ELO 3.1	ELO 3.2	ELO 3.3			
	Mã học phần	Tên học phần	Khối kiến thức ngành (M5)																										
36	MAT3500	Toán rời rạc							4					4			4	4	4	4	4	4	4	4			+	+	
37	MAT3365	Phương trình đạo hàm riêng							4					4			4	4	4	4	4	4	4				+	+	
38	MAT3372	Các thành phần phần mềm							4		5	6					4	4	4	4	4	4	4	4			+	+	
39	MAT3366	Hệ thống máy tính									4	4					4	4	4	4	4	4					+	+	
40	MAT3514	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán							4			5		5			5	5	4	5	4	4	4	4	3		+	+	
41	MAT3504	Thiết kế và đánh giá thuật toán							4			5		6			5	5	4	5	5	4	4	3			+	+	
42	MAT3507	Cơ sở dữ liệu									5		4				4	4	4	4	4	4	4				+	+	
43	MAT3452	Phân tích thống kê nhiều chiều							5		4		5	5	4		5	4	4	5	4	4		3			+	+	
44	MAT3525	Thực hành tính toán							4					5	4		4	4	4	4	4	4	4				+	+	
45	MAT3359	Thực tập chuyên ngành							5		5	5	5	5	5		5	5	5	5	5	4	5	3			+	+	
46	MAT3533	Học máy									5	4	5	6	5		5	5	5	5	5	4	4	3			+	+	

STT	Mã CDR		Kiến thức													Kỹ năng								Thái độ						
			ELO 1.1	ELO 1.2	ELO 1.2.a	ELO 1.2.b	ELO 1.2.c	ELO 1.3	ELO 1.4	ELO 1.5	ELO 1.5.a	ELO 1.5.b	ELO 1.5.c	ELO 1.5.d	ELO 1.5.e	ELO 2.1	ELO 2.2	ELO 2.3	ELO 2.4	ELO 2.5	ELO 2.6	ELO 2.7	ELO 2.8	ELO 3.1	ELO 3.2	ELO 3.3				
	Mã học phần	Tên học phần																												
Khối kiến thức ngành (M5)																														
47	MAT3367	Đại số ứng dụng							4						4				4	4	4	5	4	4	4			+	+	
48	MAT3545	Lý thuyết tính toán							4				5						5	4	4	5	4	4				+	+	
49	MAT3539	Mật mã và an toàn dữ liệu							4						5				5	4	5	5	4	4	4			+	+	
50	MAT3323	Tối ưu rời rạc							5		4	4		6	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	3		+	+	
51	MAT3509	Ngôn ngữ hình thức và otomat											5		4				5	5	4	5	4	4				+	+	
52	MAT3456	Logic ứng dụng													4				5	5	4	5	4	4	4			+	+	
53	MAT3531	Tính toán phân tán							4		4	5		5	5	5	4	4	5	4	4	4	4				+	+		
54	MAT3508	Nhập môn trí tuệ nhân tạo											5		5				5	4	4	5	4	4				+	+	
55	MAT3335	Đại số máy tính							4						5				5	4		5	4	4				+	+	
56	MAT3368	Thuật toán ngẫu nhiên							4						5				5	4	4	5	4	4	4			+	+	
57	MAT3327	Điều khiển tối ưu							5						5				5	4	4	5	4	4				+	+	
58	MAT3565	Nhập môn khai phá dữ liệu lớn							5		5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4			+	+	

STT	Mã CDR		Kiến thức													Kỹ năng								Thái độ			
			ELO 1.1	ELO 1.2	ELO 1.2.a	ELO 1.2.b	ELO 1.2.c	ELO 1.3	ELO 1.4	ELO 1.5	ELO 1.5.a	ELO 1.5.b	ELO 1.5.c	ELO 1.5.d	ELO 1.5.e	ELO 2.1	ELO 2.2	ELO 2.3	ELO 2.4	ELO 2.5	ELO 2.6	ELO 2.7	ELO 2.8	ELO 3.1	ELO 3.2	ELO 3.3	
	Mã học phần	Tên học phần	Khối kiến thức ngành (M5)																								
59	MAT3532	Tính toán song song							5		4	5			5	5	5	4	5	4	4			+	+		
60	MAT3561	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng									4	5		5	5	5	5	5	5	4	4	4			+	+	
61	MAT3562	Thị giác máy tính									4	5		5	5	5	5	5	4	4	4			+	+		
62	MAT3333	Các mô hình toán ứng dụng 1							5					6		5	5	5	5	4	4			+	+		
63	MAT3334	Các mô hình toán ứng dụng 2							5					6		5	5	5	5	4	4			+	+		
64	MAT3369	Giải tích số nâng cao							5					6		5	4	5	5	4	4			+	+		
65	MAT3370	Thống kê Bayes							5				5	5		5	5	5	5	4	4			+	+		
66	MAT4082	Khóa luận tốt nghiệp							5	6						5	5	5	5	5	5			+	+		
67	MAT4072	Một số vấn đề chọn lọc trong tính toán khoa học							5					6		5	5	4	5	5	4			+	+		
68	MAT3371	Xây dựng phần mềm							5		5	6				5	5	4	5	5	4			+	+		