

## MA TRẬN KỸ NĂNG NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

(Ban hành theo Quyết định số ...../QĐ-SIU ngày ... tháng ... năm 2021  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quốc tế Sài Gòn)

### 1. Mức độ đáp ứng của mục tiêu chương trình đào tạo với mục tiêu giáo dục đại học, tầm nhìn, sứ mạng của trường.

(Mức độ đáp ứng: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)

Mục tiêu chương trình đào tạo	Mục tiêu Giáo dục đại học	Tầm nhìn của trường	Sứ mạng của trường
- <b>PO1:</b> Sinh viên có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, chính trị, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất; có kỹ năng ngoại ngữ và các kỹ năng mềm đáp ứng được yêu cầu công việc trong môi trường quốc tế.	3	2	2
- <b>PO2:</b> Sinh viên có khả năng áp dụng kiến thức chuyên môn cả về lý thuyết và thực hành trong quá trình giải quyết những vấn đề thực tế của lĩnh vực khoa học máy tính, có khả năng đưa ra ý tưởng, giải pháp và giải quyết bài toán về các ứng dụng công nghệ thông tin, một cách khoa học, hiệu quả.	3	3	3

Mục tiêu chương trình đào tạo	Mục tiêu Giáo dục đại học	Tầm nhìn của trường	Sứ mạng của trường
- <b>PO3:</b> Sinh viên có năng lực tự học, tự nghiên cứu để phát triển chuyên môn và có thể tiếp tục học ở trình độ cao hơn; có ý thức và tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực Công nghệ Thông tin, Khoa học Máy tính	3	3	3
- <b>PO4:</b> Sinh viên có thái độ làm việc chuyên nghiệp, có kỹ năng và tác phong làm việc theo tiêu chuẩn quốc tế, tuân thủ pháp luật, có trách nhiệm và đạo đức trong công việc, có tinh thần ham muốn học hỏi và học tập suốt đời.	3	3	3

**Ghi chú:**

1. *Mục tiêu giáo dục (Luật giáo dục đại học):*

Mục tiêu giáo dục nhằm phát triển toàn diện con người Việt Nam có đạo đức, tri thức, văn hóa, sức khỏe, thẩm mỹ và nghề nghiệp; có phẩm chất, năng lực và ý thức công dân; có lòng yêu nước, tinh thần dân tộc, trung thành với lý tưởng độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; phát huy tiềm năng, khả năng sáng tạo của mỗi cá nhân; nâng cao dân trí, phát triển nguồn nhân lực, bồi dưỡng nhân tài, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc và hội nhập quốc tế.

2. *Tầm nhìn của Trường:*

Trường Đại học Quốc tế Sài Gòn hướng đến là trường đại học quốc tế hàng đầu Việt Nam theo xu hướng giáo dục toàn cầu.

3. *Sứ mạng của Trường:*

Xây dựng môi trường giáo dục tiên phong, tôn trọng sự khác biệt và đa văn hóa, Trường Đại học Quốc tế Sài Gòn đào tạo ra những lãnh đạo và công dân có ích cho xã hội, đầy

mạnh nghiên cứu gắn liền thực tiễn, rèn luyện năng lực chuyên môn và hun đúc những nguyên tắc đạo đức trong mỗi sinh viên.

## 2. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	Kiến thức					Kỹ năng					Mức tự chủ và trách nhiệm			
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
PO1	X	X			X		X			X		X		X
PO2			X	X	X	X			X		X		X	X
PO3		X			X		X	X	X	X		X	X	
PO4		X	X			X		X	X	X	X	X	X	X

## 3. Ma trận đáp ứng giữa chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo so với yêu cầu giữa chuẩn đầu ra trong khung trình độ quốc gia

Khung trình độ quốc gia		Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
<b>Kiến thức</b>	Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo	PLO1, PLO2, PLO3
	Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật	PLO3
	Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc	PLO4
	Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể	PLO3, PLO4, PLO5
	Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn	PLO3, PLO4, PLO5
<b>Kỹ năng</b>	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp	PLO6
	Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác	PLO7
	Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi	PLO8, PLO9

Khung trình độ quốc gia		Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm	PLO6, PLO7, PLO8
	Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp	PLO9
	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam	PLO10
<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm	PLO11, PLO12, PLO13, PLO14
	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm	PLO11, PLO12, PLO13, PLO14
	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân	PLO12, PLO13, PLO14
	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động	PLO12, PLO13, PLO14

**4. Ma trận đáp ứng giữa các môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo**  
(Mức độ áp dụng: 1: Không liên quan trực tiếp; 2: Liên quan một phần; 3: Liên quan; 4: Liên quan gần gũi; 5: Liên quan đặc biệt)

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
<b>KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG</b>														
<b>Chính trị - Kinh tế</b>														
Triết học Mác – Lênin / Philosophy of Marxism and Leninism		3	3		3		3	3			3		3	3
Kinh tế chính trị Mác – Lênin / Political Economics of Marxism and Leninism	3	3		3		3		3	3		3	3	3	
Chủ nghĩa Xã hội khoa học / Scientific Socialism	3	3	3			3		3	3			3	3	3

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Tư tưởng Hồ Chí Minh / Ho Chi Minh's Thought and Leninism	3	3		3		3	3	3		3		3	3	3
Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam / History of The Communist Party of Vietnam		3	3		3		3			3	3		3	3
<b>Khoa học xã hội</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Pháp luật đại cương / General Laws		3		3		3		3			3	3	3	3
Toán cao cấp 1 / Calculus 1	3		3	3			3	3		3		3	3	
Toán cao cấp 2 / Calculus 2	3	3	3		3			3	3		3	3		
Toán rời rạc / Discrete Mathematics	3		3	3		3	3	3		3	3		3	3
Xác suất thống kê / Probability & Statistics	3	3		3		3	3		3	3			3	3
Giải tích/ Analytics	3		3	3			3	3		3		3	3	
<b>Ngoại ngữ</b>														
Tiếng Anh 4 / English Skill 4			3	3		3		3	3	3	3		3	
Tiếng Anh 5 / English Skill 5			3	3				3	3	3	3		3	
Tiếng Anh 6 / English Skill 6				3	3			3	3	3	3		3	
<b>Tin học</b>														
Corel Draw		3		3	3		3	3	3			3	3	
Access		3		3		3	3	3	3		3		3	3
<b>Văn hoá</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Văn hoá Mỹ / Introduction To American Culture		3	3		3			3		3			3	
Viết văn Anh / English Expository Writing		3		3		3				3		3	3	3
<b>Tự chọn</b>														
Viết luận Anh / English Composition		3		3				3		3		3	3	3
Văn học Mỹ / Multi Ethnic Literature		3				3		3		3			3	
Tiểu thuyết Anh thế kỷ 20 / 20th Century British Novels		3		3				3	3	3		3	3	

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Khoa học tự nhiên														
Lý/ Physics	3		3	3			3	3		3		3	3	
Hoá/ Chemistry	3		3	3		3	3	3		3	3		3	3
<b>KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH</b>														
<b>Kiến thức cơ sở</b>														
Cơ sở lập trình 1 / Introduction to Programming 1	4		4	3		4			4		3		3	4
Cơ sở lập trình 2 / Introduction to Programming 2	4		4		4	3		3		4		4	3	3
Lập trình Python / Python Programming	3		3		3	3		3		4			4	5
Kiến trúc máy tính / Computer Architecture		3	5			4					3			
Nhập môn mạch số / Introduction to Digital Circuits	3		4		3		3	4	4		4		4	
Hệ điều hành / Operating Systems			3		3	3			3		3		3	3
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật / Algorithms and Programming Techniques			4		3		3	3		4			4	5
Lập trình hướng đối tượng / Object-Oriented Programming		3		3	4				4		3	4	4	4
Cơ sở dữ liệu / Database System			3		3		4			4	3	3		5
Mạng máy tính và ứng dụng / Computer Networks & Applications		3	4	3	3	3			3	4	4	3	4	
Lập trình Windows / Windows Programming			3		4	3		3	3	3		4		4
Trí tuệ nhân tạo / Artificial Intelligence			4		3		5	3	3		4	4	5	5

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Bảo mật thông tin / Information security	4			3		3	3			4			4	
Phương pháp nghiên cứu khoa học /Methods of Scientific Research			3	3	3	3			3		4	3	3	3
Đồ án cơ sở / Project			4		5		3		4		5		3	5
Phân tích thiết kế hệ thống thông tin / Analysis of Information System Design			3		3	3	4	3		3	3	3		5
Công nghệ Web và ứng dụng / Web Applications Engineering			4	3	5	4	3	3		4			5	5
Lập trình thiết bị di động / Mobile Data Networking			3	3	4	3	4		4	3	4		5	5
Lập trình Mạng máy tính /Computer Network Programming				3		3	3	3			4	3	4	
<b>Kiến thức chuyên ngành</b>														
<b>Chuyên ngành Khoa học máy tính</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Nhập môn Máy học / Introduction to Machine Learning			4		3		4		3	3	4		5	5
Nhập môn thị giác máy tính / Introduction to Computer Vision		3		4			4		4		3		5	5
Công nghệ Internet Of Things / Internet of Things Technology			4		4		4	3		4		3	5	5
<b>Tự chọn (chọn 2 trong 4 môn)</b>														
Lập trình Hệ thống nhúng / Embedded Systems Design			4		4	4	4	5			4		5	5
Robotics và ứng dụng / Robotics and Applications		4	4		4		4		5	4			5	5
Truy vấn thông tin đa phương tiện / Query Multimedia Information			4	4		4	4	5		4		5	5	
Xử lý âm thanh và tiếng nói / Sound and Voice Processing			4		4		5	4		4		5		5

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
<b>Chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Kiểm thử phần mềm/ Software Testing			4		4		4	3		4		3	5	5
Công nghệ phát triển phần mềm tiên tiến/ Advanced Software Development Technology		3		4			4		4		3		5	5
Công nghệ phần mềm/ Software Technology			4		4		4	3		4		3	5	5
<b>Tự chọn (chọn 2 trong 4 môn)</b>														
Nhập môn lập trình game/ Introduction To Game Programming		3		4			4		4		3		5	5
Lập trình Java/ Java Programming			4		4		4	3		4		3	5	5
Quản lý dự án công nghệ thông tin/ Information Technology Project Management				3	4		4		3	4		3	4	4
Big Data/ Big Data			3	4		4		3	4		3	4	4	
<b>Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Mạng nâng cao/ Advanced Networking			4		4		4	3		4		3	5	5
Quản trị mạng/ Network Management		3		4			4		4		3		5	5
Hệ điều hành Linux/ Linux Operating System				4	4		4		3	4		3	4	4
<b>Tự chọn (chọn 2 trong 4 môn)</b>														
Điện toán đám mây/ Cloud Computing														
Mạng không dây/ Wireless Network		4		4		4	3		4		3	5	5	
Quản trị máy chủ Windows/ Windows Server Administration and Management		3		4			4		4		3		5	5



MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Thiết kế hệ thống mạng/ Network Design			4	4		4	4		4		3	5		5
<b>Chuyên ngành An toàn thông tin</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
An toàn hệ thống mạng máy tính/ Computer Network System Security			4		4		4	3		4		3	5	5
An toàn ứng dụng web/ Web Application Security			4	4		4	4		4		3	4	4	
An toàn hệ điều hành/ Operating System Security		3		4			4		4		3		5	5
<b>Tự chọn (chọn 2 trong 4 môn)</b>														
Phân tích đánh giá an toàn mạng/ Computer Networking Security Analyze			4		4		4	3		4		3	5	5
Điều tra số/ Digital Forensics			3		4			4		4		3		5
An toàn IoTs/ IoT Security		3		4			4		4		3		5	5
Kiến trúc an toàn thông tin/ Information Security Architecture			4		4		4	3		4		3	5	5
<b>Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Nhập môn Máy học / Introduction to Machine Learning			4		3		4		3	3	4		5	5
Big Data/ Big Data			3	4		4		3	4		3	4	4	
Triển khai và vận hành các mô hình học máy/ Machine Learning DevOps		4	4		4		4		5	4			5	5
<b>Tự chọn (chọn 2 trong 5 môn)</b>														
Học sâu và ứng dụng / Deep Learning		4	4		4		4		5	4			5	5
Xử lý ngôn ngữ tự nhiên/ Natural Language Processing		4	3					3	4	4			5	5
Nhập môn thị giác máy tính / Introduction to Computer Vision		3		4			4		4		3		5	5

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Robotics và ứng dụng / Robotics and Applications		4	4		4		4		5	4			5	5
<b>Chuyên ngành Hệ thống thông tin quản lý</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Nhập môn Hệ thống thông tin quản lý/Introduction to MIS			4		4		4	3		4		3	5	5
Hệ hỗ trợ ra quyết định/Decision Support Systems			4	4		4	4		4		3	4	4	
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu/Database Management Systems		3		4			4		4		3		5	5
<b>Tự chọn (chọn 2 trong 5 môn)</b>														
Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp/Enterprise Resource Planning				3		3	3	3			4	3	4	4
Thương mại điện tử/Electronic Commerce Applications			4		4		4	3		4		3	5	5
Kinh doanh thông minh và phân tích dữ liệu lớn/Business Intelligence and Big Data Analytics			3		4			4		4		3		5
Quản trị quan hệ khách hàng/Customer Relationship Management		3		4			4		4		3		5	5
Khai thác dữ liệu/Data Mining			4		4		4	3		4		3	5	5
<b>Chuyên ngành Thiết kế truyền thông số</b>														
<b>Bắt buộc</b>														
Nguyên lý thiết kế đồ họa/Principles Of Graphic Design			4		4		4	3		4		3	5	5
Giới thiệu về đồ họa và ứng dụng 3D cơ bản/Introduction To 3D Graphics	4			3		3	3			4			4	
Nhập môn Truyền thông/Introduction to Communication				3		3	3	3			4	3	4	4

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Tự chọn (chọn 2 trong 6 môn)														
Công nghệ âm thanh hình ảnh/Introduction Image And Sound Technology			4	4		4	4		4		3	4	4	
Thiết kế giao diện/Designing Interfaces		3		4			4		4		3		5	5
Marketing trên phương tiện truyền thông kỹ thuật số/Digital Marketing			4		4		4	3		4		3	5	5
Lập trình game với Unity/Game Programming with Unity			3		4			4		4		3		5
Công nghệ xử lý hình ảnh kỹ thuật số/Digital Image Processing Technology		3		4			4		4		3		5	5
Quan hệ công chúng/Public Relations			4		4		4	3		4		3	5	5
<b>Thực tập và khoá luận tốt nghiệp</b>														
Thực tập tốt nghiệp / Graduation Internship		4		3	4	3	3		4		4	5	4	3
Khoá luận tốt nghiệp / Graduation Thesis		5		4	5		5		5		5	3	5	4
<b>KIẾN THỨC KHÔNG TÍCH LŨY</b>														
Bắt buộc, không tích lũy														
Tiếng Anh 1 /English Skill 1		3		3		3		3	3	3	3		3	3
Tiếng Anh 2 /English Skill 2		3	3	3	3			3	3	3	3		3	3
Tiếng Anh 3 /English Skill 3		3		3			3	3	3	3	3	3	3	3
Word & Powerpoint		3	3	3		3			3					3
Excel		3		3	3				3		3		3	3
<b>CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH, GIÁO DỤC THỂ CHẤT</b>														
Bắt buộc, không tích lũy														
Giáo dục quốc phòng an ninh / National Defense and Security Education		3		3			3	3				3	3	

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	PL O1	PL O2	PL O3	PL O4	PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PL O10	PL O11	PL O12	PL O13	PL O14
Giáo dục thể chất / Physical Education		3	3			3		3				3	3	

**HIỆU TRƯỞNG**

**P.TRƯỞNG KHOA**

**ThS. Nguyễn Đặng Thế Vinh**