

CHUẨN ĐẦU RA NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

(Ban hành theo Quyết định số 244/QĐ-SIU ngày 03 tháng 6 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tư thực Quốc tế Sài Gòn)

1. Tên ngành đào tạo: Khoa học máy tính (Computer Science)
2. Trình độ đào tạo: Đại học
3. Mục tiêu:

3.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo hướng đến đào tạo những cử nhân Khoa học Máy tính, chuẩn quốc tế hàng đầu Việt Nam, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực ngành công nghệ thông tin trong nước, khu vực và thế giới.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

- PO1: Làm việc thành công trong ngành nghề và có thể tiếp tục học lên các bậc học cao hơn.
- PO2: Có trách nhiệm xã hội, đặc biệt trong việc ra quyết định và nhận thức tác động của công nghệ đối với xã hội, trở thành những công dân toàn cầu.
- PO3: Lãnh đạo, hoạch định chiến lược phát triển lĩnh vực khoa học máy tính.
- PO4: Trở thành chuyên gia, nhà khoa học trong lĩnh vực khoa học máy tính, góp phần vào công cuộc phát triển nền khoa học và công nghệ trong nước và quốc tế.

4. Chuẩn đầu ra:

Nhóm các PLOs	Nhóm các PLOs
Kiến thức	<p>PLO1: Phân tích một vấn đề máy tính phức tạp và áp dụng các nguyên tắc máy tính và các nguyên tắc liên quan khác để xác định các giải pháp.</p> <p>PLO2: Áp dụng lý thuyết khoa học máy tính và các nguyên tắc cơ bản về phát triển phần mềm để tạo ra các giải pháp dựa trên máy tính.</p>
Kỹ năng	<p>PLO3: Thiết kế, triển khai và đánh giá một giải pháp dựa trên máy tính để đáp ứng một tập hợp các yêu cầu nhất định về máy tính theo quy định của chương trình.</p> <p>PLO4: Giao tiếp hiệu quả trong nhiều bối cảnh chuyên nghiệp.</p>

Nhóm các PLOs	Nhóm các PLOs
Mức tự chủ và trách nhiệm	PLO5: Nhận biết trách nhiệm nghề nghiệp và đưa ra những đánh giá sáng suốt trong thực hành máy tính dựa trên các nguyên tắc pháp lý và đạo đức. PLO6: Làm việc hiệu quả với tư cách là thành viên hoặc lãnh đạo của một nhóm tham gia vào các hoạt động phù hợp với quy định của chương trình.

5. Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp ngành Khoa học máy tính, sinh viên có thể làm việc tại các vị trí sau:

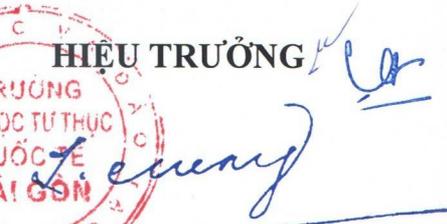
- Tại tất cả các công ty công nghệ: kỹ sư phát triển ứng dụng AI, phần mềm, hệ thống dữ liệu lớn, robot, cũng như các hệ thống mạng máy tính tương ứng với ngành và chuyên ngành đào tạo.
- Tại các bộ phận phát triển sản phẩm phần mềm, trí tuệ nhân tạo, xử lý/phân tích/khai thác dữ liệu lớn, hệ thống mạng máy tính và an ninh thông tin tại các tập đoàn công nghệ trong và ngoài nước.
- Kỹ sư thiết kế, chế tạo, triển khai, vận hành, lắp đặt, bảo trì, sửa chữa các hệ thống và thiết bị tự động hóa, robot, tại tất cả các doanh nghiệp trong và ngoài nước.
- Chuyên gia tư vấn và chuyển giao công nghệ cho các doanh nghiệp có ứng dụng liên quan đến Công nghệ Thông tin, Khoa học Máy tính.
- Nghiên cứu viên, giảng viên, chuyên gia nghiên cứu làm việc tại các viện, trung tâm nghiên cứu, trường đại học liên quan đến ngành và chuyên ngành đào tạo.
- Khởi nghiệp, phát triển các ứng dụng Công nghệ Thông tin phục vụ đời sống.

6. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra trường:

Với những kiến thức cơ bản và chuyên sâu được tích lũy từ trong quá trình học, sinh viên chương trình đào tạo cử nhân Khoa học máy tính sau khi ra trường có khả năng tiếp tục tự học và tiếp cận đến hệ thống tài liệu văn bản, giáo trình, sách chuyên khảo, bài báo khoa học để nâng cao kiến thức chuyên sâu phục vụ cho vị trí công việc cụ thể mà mỗi sinh viên đảm nhận tại đơn vị được tuyển dụng. Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo có khả năng tiếp tục trau dồi thêm kỹ năng ở môi trường làm việc thông qua học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm với các cán bộ đồng nghiệp, cán bộ quản lý và chuyên gia trong các lĩnh vực mà học viên theo đuổi. Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp tục học thạc sĩ, tiến sĩ chuyên ngành khoa học máy tính và các chuyên ngành liên quan.

7. Các chuẩn đầu ra đã tham khảo:

STT	Chương trình tham khảo	Tên trường đại học
Chương trình, tài liệu trong nước		
1	Khoa học máy tính	Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc Gia Tp.HCM (HCMUS)
2	Khoa học máy tính	Đại học Công nghệ thông tin – Đại học Quốc Gia Tp.HCM (UIT)
3	Khoa học máy tính	Đại học Cần Thơ (CTU)
Chương trình, tài liệu quốc tế		
1	Computer Science	Stanford University (Stanford)
2	Computer Science	University of Colorado (Colorado)

**HIỆU TRƯỞNG**

TS. Phạm Quý Ty

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Trần Công Hùng





[Handwritten signature in blue ink]



**ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG GIỮA CHUẨN ĐẦU RA CỦA
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO SO VỚI YÊU CẦU CHUẨN ĐẦU RA TRONG
KHUNG TRÌNH ĐỘ QUỐC GIA**

Khung trình độ quốc gia		Chuẩn đầu ra của CTĐT
Kiến thức	Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo	PLO1, PLO2
	Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật	
	Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc	
	Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể	
	Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn	
Kỹ năng	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp	PLO3
	Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác	PLO6
	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	PLO3, PLO4
	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm	PLO3, PLO6



Khung trình độ quốc gia		Chuẩn đầu ra của CTĐT
	Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyên tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp	PLO4
	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam	
Mức tự chủ và trách nhiệm	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	PLO5, PLO6
	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	
	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân	
	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động	

ĐÁNH GIÁ 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
PO1: Làm việc thành công trong ngành nghề và có thể tiếp tục học lên các bậc học cao hơn.	3	2	2
PO2: Có trách nhiệm xã hội, đặc biệt trong việc ra quyết định và nhận thức tác động của công nghệ đối với xã hội, trở thành những công dân toàn cầu.	3	2	2
PO3: Lãnh đạo, hoạch định chiến	3	3	3

Mục tiêu chương trình đào tạo	Mục tiêu Giáo dục đại học	Tầm nhìn của trường	Sứ mạng của trường
lược phát triển lĩnh vực khoa học máy tính.			
PO4: Trở thành chuyên gia, nhà khoa học trong lĩnh vực khoa học máy tính, góp phần vào công cuộc phát triển nền khoa học và công nghệ trong nước và quốc tế.	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, đẩy 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.

MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG GIỮA CÁC MÔN HỌC VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Mức độ đáp ứng: I: Giới thiệu/bắt đầu; R: Nâng cao hơn I; M: Thành thực/thành thạo; A: Học phân cốt lõi)

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG						
Lý luận chính trị						
Bất buộc						
Triết học Mác - Lênin/ Philosophy of Marxism and Leninism				R	M, A	

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Kinh tế chính trị Mác - Lênin/ Political Economics of Marxism and Leninism				R	M, A	
Chủ nghĩa Xã hội khoa học/ Scientific Socialism				R	M, A	
Tư tưởng Hồ Chí Minh/ Ho Chi Minh Thought				R, A	M, A	
Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam/ History of The Communist Party Of Vietnam				R, A	M, A	
Pháp luật đại cương/ General Laws				R, A	M, A	
Toán						
Bắt buộc						
Đại số tuyến tính/ Linear Algebra	R	M, A	I			
Toán rời rạc/ Discrete Mathematics	R	M, A	R			
Xác suất thống kê/ Probability & Statistics	R	M, A	R			
Giải tích/ Mathematics Analytics	R	M, A	I			
Phương pháp số/ Numerical Methods	R	M, A	R			
Ngoại ngữ						
English Proficiency 1/ English Proficiency 1	I	I	I	M, A	I	R, A
English Proficiency 2/ English Proficiency 2	I	I	I	M, A	I	R, A
English Proficiency 3/ English Proficiency 3	I	I	I	M, A	I	R, A
Văn hoá						
Khởi nghiệp sáng tạo/ Creative Entrepreneurship	R	R	M, A	M, A	M, A	M, A
Viết luận anh/ English Composition	I	I	I	R, A	R, A	I
Khoa học tự nhiên						
Lý/ Physics	I	R, A	R		R	
Hoá/ Chemistry	I	R, A	R		R	
KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP						
Kiến thức cơ sở ngành						
Cơ sở lập trình/ Introduction to Programming	M, A	M, A	M, A	I	R	
Lập trình hướng đối tượng/ Object-Oriented Programming	M, A	M, A	M, A	I	R	
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật/ Data Structures and Algorithms	M, A	M, A	M, A	I	R	
Kiến trúc máy tính/ Computer Architecture	M, A	M, A	M, A	I	R	
Hệ điều hành/ Operating Systems	M, A	M, A	M, A	I	R	
Cơ sở dữ liệu/ Introduction to Databases	M, A	M, A	M, A	I	R	
Mạng máy tính/ Computer Networks	M, A	M, A	M, A	I	R	
Trí tuệ nhân tạo/ Artificial Intelligence	M, A	M, A	M, A	I	R	
Máy học/ Machine Learning	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Dữ liệu lớn/ Big Data	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Điện toán đám mây / Cloud Computing	M, A	M, A	M, A	I	R	
Phương pháp nghiên cứu khoa học / Research Methods	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Lập trình thiết bị di động/ Mobile Device Programming	M, A	M, A	M, A	I	R	
Phân tích, trực quan dữ liệu với Python/ Data Analysis and Visualization with Python	M, A	M, A	M, A	R, A	R	R
Lập trình web và ứng dụng/ Web and Application Programming	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Công nghệ phần mềm/Software Engineering	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Đồ án 1 (Đồ án cơ sở)/Project 1	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Kiến thức chuyên ngành AI						
Bắt buộc						
Thị giác máy tính/ Computer Vision	M, A	M, A	M, A	I	R	
Robotics và ứng dụng/ Robotics	M, A	M, A	M, A	I	R	
Xử lý ngôn ngữ tự nhiên/ Natural Language Processing	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Các mô hình học sâu và ứng dụng/ Deep Learning	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Đồ án 2 (Đồ án chuyên ngành)/ Project 2	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Tự chọn (chọn 2 môn)						
Lập trình Hệ thống nhúng/ Embedded Systems Programming	M	M	M	I	R	
Xử lý âm thanh và tiếng nói/ Audio and Speech Processing	M	M	M	I	R	
Khai thác dữ liệu và ứng dụng/ Data Mining	M	M	M	R	R	R
Dịch máy/ Computer Linguistics	M	M	M	I	R	

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Thị giác máy tính trong tương tác người - máy/ Advanced Computer Vision	M	M	M	R	R	R
Hệ khuyến nghị/ Recommender Systems	M	M	M	R	R	R
Triển khai và vận hành các mô hình học máy/ Machine Learning DevOps	M	M	M	R	R	R
Kiến thức chuyên ngành Hệ thống dữ liệu lớn						
Bắt buộc						
Dữ liệu lớn chuyên sâu/Advanced Big Data	M, A	M, A	M, A	I	R	
Khai thác dữ liệu và ứng dụng/ Data Mining	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Cơ sở dữ liệu phân tán/ Distributed Database	M, A	M, A	M, A	I	R	
Lập trình phân tán/ Distributed Programming	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Đồ án 2 (Đồ án chuyên ngành)/ Project 2	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Tự chọn (chọn 2 môn)						
Hệ sơ sở tri thức/ Knowledge-Based Systems	M	M	M	R	R	R
Python nâng cao/ Advanced Python Programming	M	M	M	R	R	R
Kiểm thử phần mềm/ Software Testing	M	M	M	I	R	
Blockchain/ Blockchain	M	M	M	R	R	R
Các mô hình học sâu và ứng dụng / Deep Learning	M	M	M	R	R	R
Kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật Phần mềm						
Bắt buộc						
Thiết kế phần mềm hướng đối tượng/ Object-Oriented Software Development	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Kiến trúc phần mềm/ Software Architecture	M, A	M, A	M, A	I	R	
Phát triển vận hành và bảo trì phần mềm/ Software Deployment, Operations and Maintenance	M, A	M, A	M, A	R	R	R
Một số vấn đề hiện đại trong CNPM/ Modern Issues in Software Engineering	M, A	M, A	M, A	I	R	
Đồ án 2 (Đồ án chuyên ngành)/ Project 2	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Tự chọn (chọn 2 môn)						
Phát triển phần mềm mã nguồn mở/ Open-Source Software Development	M	M	M	R	R	R
Nhập môn lập trình game/ Introduction to Game Programming	M	M	M	I	R	
Quản lý dự án công nghệ thông tin/ Information Technology Project Management	M	M	M	R	R	R
Cơ sở dữ liệu phân tán/ Distributed Database	M	M	M	I	R	
Kiểm thử Phần mềm/ Software Testing	M	M	M	I	R	
Lập trình Java / Java Programming	M	M	M	I	R	
Kiến thức chuyên ngành Mạng máy tính và an ninh thông tin						
Bắt buộc						
Mạng nâng cao/ Advanced Computer Networks	M, A	M, A	M, A	I	R	
Quản trị mạng/ Network Management	M, A	M, A	M, A	R	R	R
An ninh thông tin/ Information Security	M, A	M, A	M, A	I	R	
Phân tích đánh giá an toàn mạng/ Computer Networking Security Analysis and Evaluation	M, A	M, A	M, A	I	R	
Đồ án 2 (Đồ án chuyên ngành)/ Project 2	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Tự chọn (chọn 2 môn)						
An toàn IoTs/ Cybersecurity and the Internet of Things	M	M	M	I	R	
Mạng không dây/ Wireless Network	M	M	M	I	R	
Hệ điều hành Linux/Linux Operating Systems	M	M	M	I	R	
Đánh giá hiệu năng mạng / Network Performance Analysis	M	M	M	I	R	
Thiết kế hệ thống mạng/ Computer Networks Design	M	M	M	R	R	R
Cơ sở dữ liệu phân tán/ Distributed database	M	M	M	I	R	
Thực tập và khoá luận tốt nghiệp						
Thực tập tốt nghiệp / Graduation Internship	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
Khóa luận tốt nghiệp / Graduation Thesis	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A
KIẾN THỨC KHÔNG TÍCH LUY						

MÔN HỌC	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Bắt buộc, không tích lũy						
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH, GDTC						
Giáo dục quốc phòng an ninh / National Defense and Security Education			R	R	M, A	M
Giáo dục thể chất/ Physical Education			R	R	R	M, A



HIỆU TRƯỞNG

TS. Phạm Quý Ty

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Trần Công Hùng