

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học
Ngành Trí tuệ nhân tạo, mã ngành 7480107

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐT ngày 30/5/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Điện lực ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 1835/QĐ-ĐHDL ngày 22/10/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 639/QĐ-ĐHDL ngày 24 tháng 5 năm 2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định biên soạn, rà soát và điều chỉnh đề cương chi tiết học phần;

Căn cứ Quyết định số 2104/QĐ-ĐHDL, ngày 02/12/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quyết định xây dựng "Đề án mở ngành đào tạo trình độ đại học ngành Trí tuệ nhân tạo";

Căn cứ Quyết định số 2106/QĐ-ĐHDL ngày 02/12/2024 của Trường Đại học Điện lực về việc thành lập Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Trí tuệ nhân tạo - mã ngành 7480107;

Căn cứ Biên bản số 516/BB-ĐHDL, ngày 11/3/2025 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Trí tuệ nhân tạo của Khoa Điều khiển và Tự động hóa;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Quản lý Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Trí tuệ nhân tạo, mã ngành 7480107 (có phụ lục kèm theo).

Điều 2. Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Trí tuệ nhân tạo, mã ngành 7480107 có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trưởng các đơn vị: Phòng Quản lý Đào tạo, Khoa Điều khiển và Tự động hóa và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /m/

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- HĐT (để b/c);
- Các Phó Hiệu trưởng (để t/h);
- Lưu: VT, QLĐào tạo, Anhlty (01).



Đinh Văn Châu

Phụ lục
BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
MÃ NGÀNH 7480107

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 562/QĐ-ĐHDL, ngày 11 tháng 3 năm 2025
của Trường Đại học Điện lực)*

1. Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Trí tuệ nhân tạo

Tên tiếng Anh: Artificial Intelligence

Mã ngành đào tạo: 7480107

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Tên văn bằng sau tốt nghiệp: Bằng Kỹ sư

Tên đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 796/QĐ-KĐCL ngày 23 tháng 8 năm 2023 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

Thời điểm xây dựng bản mô tả chương trình đào tạo: 10/3/2025

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo này được thiết kế với mục tiêu trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng trong các lĩnh vực sau: Trí tuệ nhân tạo (AI), Điều khiển và Tự động hóa (Control and Automation), và Năng lượng (Energy). Mục tiêu của chương trình là đào tạo đội ngũ kỹ sư có khả năng áp dụng các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán trong ngành tự động hóa và năng lượng. Chương trình đào tạo gồm 2 chuyên ngành:

- Trí tuệ nhân tạo trong Tự động hóa (Artificial Intelligence in Automation)
- Trí tuệ nhân tạo trong Năng lượng (Artificial Intelligence in Energy)

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo Trí tuệ nhân tạo (AI) của trường Đại học Điện lực nhằm mục tiêu phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, có kiến thức chuyên sâu và kỹ năng ứng dụng công nghệ AI vào các hệ thống đo lường, điều khiển, tự động hóa và năng lượng. Chương trình tập trung vào việc cung cấp cho người học nền tảng lý thuyết vững chắc, khả năng phân tích, phát triển suy luận, thiết kế và triển khai các giải pháp Trí tuệ nhân

tạo đáp ứng sự phát triển của nền công nghiệp 4.0 và các xu hướng công nghệ hiện đại. Kỹ sư ngành Trí tuệ nhân tạo có trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp, khả năng học tập suốt đời, năng lực sáng tạo và khởi nghiệp.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Người tốt nghiệp chương trình đào tạo có:

2.2.1. Kiến thức

PEO1: Trang bị cho người học kiến thức nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, xử lý dữ liệu lớn, điều khiển, tự động hóa, năng lượng. Nắm rõ được các mô hình, các bài toán điều khiển thông minh trong hệ thống công nghiệp và hệ thống năng lượng.

PEO2: Phát triển khả năng ứng dụng các thuật toán AI và xử lý dữ liệu lớn vào thiết kế, lập trình, tối ưu hóa quá trình điều khiển trong các hệ thống tự động hóa và năng lượng. Tích hợp giải pháp AI và xử lý dữ liệu lớn trong các thiết bị, hệ thống sản xuất và vận hành thực tế.

2.2.2. Kỹ năng

PEO3: Có năng lực tư duy sáng tạo và khả năng giải quyết các bài toán phức tạp trong lĩnh vực đo lường, điều khiển, tự động hóa và năng lượng.

PEO4: Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm, sử dụng ngoại ngữ trong công việc và học tập suốt đời.

2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

PEO5: Có đạo đức, trách nhiệm với nghề nghiệp, có thái độ tích cực, ý thức tự chủ, tự chịu trách nhiệm và phát triển để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo.

3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

3.1 Chuẩn đầu ra

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, sinh viên tốt nghiệp có khả năng	
<i>Về kiến thức</i>	
PLO1	Hiểu và vận dụng kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, chính trị, xã hội, quản lý, kinh tế và pháp luật để giải quyết, phân tích, kết nối các vấn đề thuộc ngành Trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và năng lượng.
PLO2	Hiểu và vận dụng thành thạo kiến thức cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành, các công cụ hiện đại để phát hiện, mô hình hóa, phân tích, lập kế hoạch và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo cho tự động hóa, năng lượng và các ngành liên quan.
<i>Về kỹ năng</i>	
PLO3	Có kỹ năng lập trình, sử dụng các công cụ phần mềm trong AI và điều khiển tự động: Các ngôn ngữ lập trình như Python, C++/C#, Matlab/ Simulink,... và các nền tảng lập trình AI như PyTorch/ Keras/ TensorFlow, OpenCV, SpaCy/ Gensim/

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
	CoreLNP,... và lập trình xử lý dữ liệu lớn Apache Hadoop/ Cassandra/ Datawrapper, ... để thiết kế, lập trình, cài đặt các mô hình AI và Big Data cho các bài toán đo lường, điều khiển và tự động hóa.
PLO4	Có kỹ năng phân tích và giải quyết các vấn đề điều khiển, tính toán tối ưu hóa phức tạp trong hệ thống năng lượng: Sinh viên sẽ có khả năng áp dụng các kỹ thuật tối ưu hóa như các giải thuật metaheuristic (genetic algorithm, particle swarm optimization, simulated annealing) vào việc tối ưu hóa các vấn đề trong hệ thống năng lượng.
PLO5	Kỹ năng thiết kế, triển khai giải pháp AI trong các hệ thống tự động hóa thông minh và năng lượng. Có kỹ năng làm việc nhóm và độc lập.
PLO6	Có trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.
Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm	
PLO 7	Năng lực tự học và cập nhật kiến thức mới: Phát triển năng lực tự học, có khả năng nghiên cứu và tìm hiểu các công nghệ mới, xu hướng phát triển trong lĩnh vực AI, xử lý dữ liệu lớn, điều khiển tự động và năng lượng để luôn đáp ứng được yêu cầu công việc trong một môi trường công nghệ thay đổi nhanh chóng.
PLO8	Năng lực làm việc độc lập và giải quyết vấn đề: Có khả năng làm việc độc lập, tự giải quyết các bài toán trong các dự án nghiên cứu và thực tiễn, đặc biệt là trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo, điều khiển tự động hóa và năng lượng.
PLO9	Trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức: Có nhận thức rõ ràng về trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức trong việc phát triển các giải pháp AI, đồng thời tuân thủ các quy định và chuẩn mực đạo đức trong ngành.

3.2 Chỉ báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Tỷ trọng
PLO1	PI1.1	Hiểu được các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, chính trị và pháp luật, kiến thức công nghệ, năng lực, ngoại ngữ vào giải quyết các vấn đề chính trị, kinh tế, xã hội trong thực tiễn.	20(%)
	PI1.2	Sử dụng được các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, chính trị và pháp luật, kiến thức công nghệ, năng lực, ngoại ngữ cần thiết phù hợp với chuyên môn trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo.	30(%)
	PI1.3	Vận dụng kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, chính trị và pháp luật, kiến thức công nghệ, năng lực, ngoại ngữ vào để phân tích, đánh giá, xử lý các hiện tượng, vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo.	50(%)
PLO2	PI2.1	Nhận diện được các kiến thức cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành và các công cụ hiện đại trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo, tự động hóa và năng lượng cần thiết để giải quyết các bài toán thực tế.	40(%)
	PI2.2	Sử dụng được các kiến thức cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành và các công cụ hiện đại trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo, tự động hóa và năng lượng cần thiết để giải quyết các bài toán thực tế.	30(%)
	PI2.3	Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành và các công cụ hiện đại trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo, tự động hóa và năng lượng cần thiết để giải quyết các bài toán thực tế.	30(%)

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Tỷ trọng
PLO3	PI3.1	Sử dụng các ngôn ngữ lập trình như Python, Matlab/simulink, C++.... trong triển khai các ứng dụng AI trong các hệ thống điều khiển và tự động hóa.	50(%)
	PI3.2	Sử dụng các công cụ nền tảng AI như PyTorch/ Keras/Tensorflow, OpenCV, NLP xử lý dữ liệu lớn như Apache Hadoop/Cassandra/Datawrapper ... để thiết kế, triển khai các mô hình AI và xử lý dữ liệu cho các bài toán trong hệ thống tự động hóa thông minh.	50(%)
PLO4	PI4.1	Phân tích, xây dựng mô hình bài toán điều khiển tối ưu trong hệ thống năng lượng.	50(%)
	PI4.2	Sử dụng các thuật toán, các công cụ AI và xử lý dữ liệu lớn trong phân tích chuẩn đoán, hỗ trợ ra quyết định cho các bài toán điều khiển trong lĩnh vực năng lượng.	50(%)
PLO5	PI5.1	Thiết kế giải pháp AI trong hệ thống tự động hóa sản xuất, lưới điện thông minh, robot công nghiệp, ... Sử dụng các phương pháp điều khiển hiện đại để phát triển các mô hình phù hợp với đặc thù của từng ứng dụng.	50(%)
	PI5.2	Triển khai và tối ưu hóa giải pháp AI trong hệ thống đo lường, điều khiển, tự động hóa thông minh đảm bảo các hệ thống hoạt động hiệu quả và ổn định trong các điều kiện thực tế. Sinh viên sẽ học cách tích hợp các công cụ phần mềm, các thuật toán AI và xử lý dữ liệu để tối ưu hóa các tham số điều khiển, cải thiện hiệu suất hệ thống.	50(%)
PLO6	PI6.1	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt thành thạo và ngoại ngữ trong công việc liên quan đến ngành Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển tự động hóa, năng lượng.	40(%)
	PI6.2	Kỹ năng thuyết trình, thảo luận, đàm phán và làm chủ các tình huống liên quan đến chuyên môn của ngành Trí tuệ nhân tạo.	30(%)
	PI6.3	Kỹ năng giao tiếp thông qua trao đổi Email thuyết trình, báo cáo, thảo luận, sử dụng thành thạo các công cụ hỗ trợ trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo.	30(%)
PLO7	PI7.1	Tự học và nghiên cứu các công nghệ mới, xu hướng phát triển trong các lĩnh vực AI, tự động hóa và năng lượng. Biết cách tự tìm kiếm tài liệu, tham gia các khóa học trực tuyến và nghiên cứu các bài báo khoa học để cập nhật các kiến thức mới và cải thiện kỹ năng chuyên môn.	50(%)
	PI7.2	Vận dụng các kiến thức và công nghệ mới vào thực tế, đồng thời phát triển các kỹ năng chuyên môn để đáp ứng yêu cầu công việc trong môi trường công nghệ thay đổi nhanh chóng. Có thể áp dụng phương pháp nghiên cứu, học hỏi các công nghệ mới và thực hành trong các dự án thực tế trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo	50(%)
PLO8	PI8.1	Làm việc độc lập, tự tổ chức và quản lý các nhiệm vụ, dự án thực tế, đặc biệt trong các bài toán liên quan đến Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển tự động hóa và năng lượng. Có thể tự phân tích, tìm kiếm giải pháp và triển khai các mô hình nghiên cứu mà không cần sự giám sát liên tục.	60(%)
	PI8.2	Tự giải quyết các vấn đề thực tế trong phát triển, ứng dụng công nghệ AI và tối ưu hóa hệ thống năng lượng thông minh.	40(%)

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Tỷ trọng
		Biết cách phân tích vấn đề, đưa ra giải pháp và triển khai chúng một cách độc lập.	
PLO9	PI9.1	Nhận thức đầy đủ về trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức khi phát triển các giải pháp AI và tự động hóa, đặc biệt trong các ứng dụng trong năng lượng. Hiểu biết rằng việc phát triển công nghệ không chỉ phải đảm bảo hiệu quả và bền vững mà còn phải có trách nhiệm với xã hội, bảo vệ môi trường và tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong quá trình làm việc của lĩnh vực AI.	50(%)
	PI9.2	Nhận diện và tuân thủ các quy định, chuẩn mực đạo đức, quy trình trong ngành và các công nghệ, đặc biệt trong việc phát triển và triển khai các giải pháp AI trong các hệ thống điều khiển và tự động hóa. Hiểu rõ tầm quan trọng của việc bảo mật dữ liệu, quyền riêng tư và các yêu cầu an toàn trong khi phát triển các hệ thống năng lượng và hệ thống tự động hóa.	50(%)

4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Chương trình đào tạo ngành Trí tuệ nhân tạo trang bị cho người học các năng lực để đáp ứng nhu cầu đa dạng của thị trường lao động, sau khi ra trường người học có thể làm việc tại các vị trí việc làm sau:

Vị trí kỹ thuật trong lĩnh vực công nghiệp

● Kỹ sư điều khiển tự động hóa: Phụ trách thiết kế, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển tự động trong các nhà máy sản xuất.

● Kỹ sư phát triển hệ thống điều khiển thông minh: Xây dựng và triển khai các giải pháp điều khiển thông minh tích hợp AI vào các thiết bị công nghiệp, hệ thống công nghiệp.

● Kỹ sư học máy (Machine Learning Engineer): Thiết kế và ứng dụng các thuật toán học máy trong việc thông minh hóa, tối ưu hóa của thiết bị công nghiệp, hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hóa.

● Kỹ sư học sâu (Deep Learning Engineer): Thiết kế và ứng dụng các thuật toán học sâu trong việc thông minh hóa, tối ưu hóa của thiết bị công nghiệp, hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hóa.

● Kỹ sư phân tích dữ liệu lớn (Big Data Engineer): Thiết kế và ứng dụng các thuật toán xử lý và phân tích dữ liệu lớn trong thiết bị công nghiệp, hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hóa.

● Kỹ sư IoT (Internet of Things Engineer): Phát triển và tích hợp các hệ thống điều khiển dựa trên IoT để giám sát và điều hành thiết bị từ xa.

● Kỹ sư thị giác máy tính (Computer Vision Engineer): Ứng dụng công nghệ thị giác máy để giám sát, đo lường, và điều khiển tự động các thiết bị công nghiệp, hệ thống tự động hóa và dây chuyền sản xuất.

●Kỹ sư xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing Engineer): Ứng dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong điều khiển tự động các thiết bị công nghiệp, hệ thống tự động hóa và dây chuyền sản xuất.

●Kỹ sư phát triển hệ thống nhúng (Embedded System Engineer): Phát triển các hệ thống điều khiển nhúng tích hợp AI cho các thiết bị công nghiệp.

●Kỹ sư phân tích dữ liệu công nghiệp (Industrial Data Analyst): Phân tích và tối ưu hóa dữ liệu từ các hệ thống điều khiển để cải thiện hiệu suất và giảm chi phí.

●Kỹ sư Robotics: Thiết kế và điều khiển robot trong các ứng dụng công nghiệp, dịch vụ và tự động hóa.

●Kỹ sư bảo trì hệ thống tự động hóa: Giám sát, bảo trì và nâng cấp các hệ thống điều khiển có tích hợp AI.

●Kỹ sư phát triển hệ thống thời gian thực (Real-Time System Engineer): Thiết kế và triển khai các hệ thống điều khiển thời gian thực dựa trên AI.

Vị trí quản lý, giảng dạy và nghiên cứu

●Nghiên cứu viên trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo (AI Researcher in Control Systems): Thực hiện nghiên cứu và phát triển các thuật toán AI tiên tiến.

●Quản lý dự án công nghệ AI (AI Project Manager): Lãnh đạo và quản lý các dự án phát triển, tích hợp Trí tuệ nhân tạo.

●Chuyên gia mô phỏng và tối ưu hóa hệ thống (Simulation and Optimization Specialist): Xây dựng các mô hình mô phỏng và tối ưu hóa hệ thống điều khiển trước khi triển khai.

●Chuyên gia tích hợp hệ thống (System Integration Specialist): Tích hợp các hệ thống AI và điều khiển hiện có trong một hệ thống hoàn chỉnh, đồng bộ.

●Chuyên gia tư vấn giải pháp điều khiển thông minh (Intelligent Control Solution Consultant): Tư vấn và đề xuất các giải pháp AI cho hệ thống điều khiển trong các ngành công nghiệp.

●Giảng viên giảng dạy về lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo, Điều khiển tự động hóa, năng lượng tại các cơ sở giáo dục Cao đẳng, Đại học, Viện nghiên cứu.

Vị trí trong các ngành công nghiệp liên quan

●Kỹ sư xe tự hành (Autonomous Vehicle Engineer): Phát triển các hệ thống điều khiển và định vị thông minh cho xe tự hành.

●Chuyên gia tự động hóa trong Logistics: Thiết kế hệ thống điều khiển thông minh cho các dây chuyền logistics và kho vận.

● Kỹ sư Trí tuệ nhân tạo trong Năng lượng tái tạo: Tối ưu hóa các hệ thống điều khiển trong sản xuất và phân phối năng lượng tái tạo.

● Kỹ sư giải pháp AI trong y tế và dịch vụ: Ứng dụng AI để tối ưu hóa các hệ thống điều khiển trong y tế, chẳng hạn như thiết bị phẫu thuật tự động.

● Chuyên gia phát triển sản phẩm AI cho tiêu dùng thông minh: Phát triển các sản phẩm tiêu dùng thông minh như robot gia đình, hệ thống nhà thông minh.

5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Người học sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Trí tuệ nhân tạo có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) của các chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế. Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao trình độ chứng chỉ nghiệp vụ, hành nghề liên quan đến lĩnh vực trí tuệ nhân tạo.

6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam (hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên);

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

- Đáp ứng các điều kiện khác của Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT).

- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự..

7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Chuyên ngành	Số tín chỉ
1	Trí tuệ nhân tạo trong Tự động hóa	156
2	Trí tuệ nhân tạo trong Năng lượng	156

(Không bao gồm khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)

9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình (Mỗi chuẩn đầu ra được đánh số thứ tự từ 1 đến n. Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)

STT	Tên học phần	Mã học phần	Số TC	CHUẨN ĐẦU RA										
				<i>Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao</i>										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
I	1. Kiến thức giáo dục đại cương		41											
1	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	3	3	1	1			2	1	2	1		
2	Triết học Mác - Lênin	003923	3	3		1					2	1		
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	2	3							1	1		
4	Chủ nghĩa Xã hội khoa học	003926	2	3						1	2	1		
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	2	3						1	2	1		
6	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	003928	2	3						1	2	1		
7	Pháp luật đại cương	002018	2	3						2	2	1		
8	Tiếng Anh 1	003137	4	3	1				2	1	1	1		
9	Tiếng Anh 2	004549	4	3	1				2	1	1	1		
10	Xác suất thống kê	003657	2	3	2	2	1	1			1			
11	Toán cao cấp 1	004545	3	3	2	2	1	1			1	1		
12	Toán cao cấp 2	004546	3	3	2	2	1	1			1			
13	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	2	2	1	1	2				1	1		
14	Vật lý đại cương	003612	3	3										
15	Đại cương về trí tuệ nhân tạo	005373	2	1		2		1		1	1	2		
16	Kỹ thuật lập trình	001341	2	3	2	2		1		1	1	1		
II	2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp													
II.1	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		13											
	2.1.1. Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc		9											
17	Lý thuyết mạch 1	004658	3		2	1	1				1			
18	Điện tử công nghiệp	004883	4		3	1	1		1		1			
19	Ngôn ngữ lập trình Python	003881	2	1	3	2	2	2	1	1			1	
	2.1.2. Thực hành, thực tập cơ sở ngành		4											
20	Thực hành Kỹ thuật lập trình điều khiển	005393	2	1	3	2	2	2	1	1			1	
21	Thực hành Lập trình Python	005388	2	1	3	2	2	2	1	1			1	

STT	Tên học phần	Mã học phần	Số TC	CHUẨN ĐẦU RA									
				<i>Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao</i>									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II.2	2.2. Kiến thức ngành												
	2.2.1. Kiến thức ngành bắt buộc		50										
22	Kỹ thuật đo lường điện	001326	2	1	1	3	1			1	1	1	
23	Vi xử lý trong Đo lường và Điều khiển 1	003651	2	1	2	3	1	1		2	1		
24	Kiến trúc máy tính	001178	2		1	2	1		1		1	1	
25	Cơ sở dữ liệu	004744	4	1	2	2	2	1					1
26	Toán học cho trí tuệ nhân tạo	005390	2	2	2		2	2			1		
27	Lý thuyết điều khiển tự động 1	001559	2	1	2	3	2				1		
28	Lý thuyết điều khiển tự động 2	001566	3	1	1	3	2				1		
29	Đo lường các đại lượng không điện	004884	3		2	2	3			1	1	1	
30	Điều khiển logic và thiết bị khả trình	004886	3	1	2	3	2		1		1	1	
31	Điện tử công suất	000421	2		2	2	3		1		1		
32	Học máy cơ bản	004750	3	2	1	3	2	2		1			1
33	Mạng nơ ron tích chập và ứng dụng	005383	2	1	1	2	2	2		2	2	2	
34	Tiếng Anh chuyên ngành trí tuệ nhân tạo	004137	3	1		2	2		2				
35	Thị giác máy tính và ứng dụng	005385	4	1			2			1	2	1	
36	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	005392	4	1	2	2	2	2	1	1			
37	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	001878	3	1	2	2	2	2	1	1			
38	Khai phá dữ liệu	001107	2	2	1	1	2	2	1	1			
39	Giải thuật trí tuệ nhân tạo	005378	4	2	1	2	2			2	2	1	
	2.2.2. Kiến thức ngành tự chọn (chọn 3 trong 7 học phần)*		6										
40	Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển	004801	2		2	2	2	2	1	1	2	1	
41	Vi xử lý trong Đo lường và Điều khiển 2	003652	2	1	2	2	2	1	1		2	1	
42	Mạng máy tính	001640	2	1	2	2	2		1		1	1	
43	Lập trình song song với CUDA	004142	2	2	3	3	2	2		1		1	
44	Hệ chuyên gia	000844	2	1	2	2	3	2		1	1	1	
45	Hệ điều khiển phân tán	005379	2		1	2	3	2		1		1	
46	Lập trình FPGA	004899	2	1	1	2	2	3		1	1	1	

STT	Tên học phần	Mã học phần	Số TC	CHUẨN ĐẦU RA								
				Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2.2.3. Các học phần thực hành và đồ án (04 môn)											
47	Thực hành Điện tử công nghiệp và Vi xử lý	004908	3		1		2	2		1		1
48	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	004905	2		1		2	2		1	2	1
49	Thực hành Trí tuệ nhân tạo và hệ thống nhúng	004913	2		1		2	2		1	2	1
50	Đồ án cơ sở ngành Trí tuệ nhân tạo	005376	2		1		2	2		1	2	1
	2.3 Kiến thức chuyên ngành AI trong Tự động hóa			10								
	2.3.1. Học phần bắt buộc (6 môn-19TC)											
51	Rôbốt công nghiệp và CNC	002295	3		2	3	2	2		2	3	1
52	Điều khiển thông minh	004891	2	2	2	3	2	2		2	3	1
53	Thiết kế hệ thống nhúng	004919	3	1	2	3	2	2		2	3	1
54	Kỹ thuật triển khai và vận hành giải thuật học máy	005382	3		3		3			2	3	3
55	Kỹ thuật triển khai và vận hành các ứng dụng học sâu	005381	3		2	3	2	2		2	3	1
56	Phân tích dữ liệu lớn	003912	2	1	2	3	2	2		2	3	1
	2.3.2. Học phần tự chọn (1 trong 7 môn)											
57	Công cụ triển khai và vận hành các ứng dụng học sâu	005372	3	1	2	1	1	1		1	3	1
58	Thiết kế hệ thống điều khiển	004904	3	1	2	2	1	1		1	3	1
59	Tương tác người máy	004917	3		2	2	2	1	1	1	2	1
60	Phân cụm dữ liệu	004144	3		2	2	2	1	1	1	2	1
61	Học tăng cường và ứng dụng	005380	3	1	2	1	1	2		2	1	1
62	Mô hình mạng đồ thị và ứng dụng	005384	3		2	3	1	2		2	1	1
63	Hệ điều hành thời gian thực	004816	3		3		3			3	3	3
	2.3 Kiến thức chuyên ngành AI trong lĩnh vực năng lượng			29								
	2.3.1. Học phần bắt buộc (6 môn-19TC)			16								
64	Các hệ thống năng lượng	005371	3		2	3	2	2		2	3	1
65	Điều khiển thông minh	004891	2	2	2	3	2	2		2	3	1
66	Hệ thống năng lượng tái tạo	003845	3	1	2	3	2	2		2	3	1
67	Điều khiển tối ưu, thích nghi và dự báo trong năng lượng	005374	3		3		3			2	3	3
68	Kỹ thuật triển khai và vận hành các ứng dụng học sâu	005381	3		2	3	2	2		2	3	1

10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành.

11. Cấu trúc chương trình đào tạo

Cấu trúc của chương trình đào tạo đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình đào tạo bố trí các học phần từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình đào tạo cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình đào tạo bao gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương, giáo dục chuyên nghiệp, cơ sở ngành, ngành, chuyên ngành, tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các học phần, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ, ... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình đào tạo cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

Bảng 1: Cấu trúc chương trình đào tạo

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số tín chỉ	Tỷ lệ (%)
I	Kiến thức giáo dục đại cương	16	42	26,58
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó	41	108	68,36
1	<i>Kiến thức cơ sở ngành</i>	5	11	6,96
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	3	7	
1.1.1	Bắt buộc	3	7	
1.1.2	Tự chọn	0	0	
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.	2	4	
1.2.1	Bắt buộc	2	4	
1.2.2	Tự chọn	0	0	
2	<i>Kiến thức ngành</i>	25	65	41,14
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	21	55	
2.1.1	Bắt buộc	18	49	
2.1.2	Tự chọn (tự chọn 3 trong 7 học phần)	3	6	
2.2	Các học phần thực hành, thực tập, đồ án môn	4	10	
2.2.1	Bắt buộc	4	10	
2.2.2	Tự chọn	0	0	
3	<i>Kiến thức chuyên ngành, chuyên sâu đặc thù</i>	10	28	17,72
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	7	22	
3.1.1	Bắt buộc	6	19	
3.1.2	Tự chọn (tự chọn 1 trong 5 học phần)	1	3	
3.2	Các học phần thực hành, thực tập.	3	6	
3.2.1	Bắt buộc	3	6	
3.2.2	Tự chọn	0	0	
4	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	1	4	2,53
III	Đồ án tốt nghiệp	1	8	5,06
	Tổng	5	156	100

12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

12.1 Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo trong tự động hóa

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
1	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
2	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
3	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
4	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
5	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	0	CC	Tự luận	2	TT GDTC-QPAN
6	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	0	CC	Tự luận	1	TT GDTC-QPAN
7	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
8	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	0	CC	Thực hành	2	TT GDTC-QPAN
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	0	GDDC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
11	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	GD ĐC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
12	1	001341	Kỹ thuật lập trình	2	30	0	004545 004545	GD ĐC	TN	2	DK&TDH
13	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	KHTN
14	1	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	0	GDDC	BCCD/ TN/ Vấn đáp	1	NLM
15	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	0	GDDC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
16	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
17	2	005373	Đại cương về trí tuệ nhân tạo	2	30	0	0	GDDC	BCCĐ/Tự luận/Vấn đáp	2	DK&TDH
18	2	003881	Ngôn ngữ lập trình Python	2	24	12	0	CSN	Thực hành	1	CNTT
19	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	0	GDDC	Hỗn hợp	2	NN
20	2	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612 001588	CSN	TN/Vấn đáp	3	KTD
21	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	QLCN&NL
22	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	0	GDDC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
23	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923 003925	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
24	3	005393	Thực hành kỹ thuật lập trình điều khiển	2	0	60	001341 003881	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
25	3	005388	Thực hành lập trình Python	2	0	60	001341 003881	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
26	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	Hỗn hợp	2	NN
27	3	004883	Điện tử công nghiệp	4	60	0	003612	CSN	TN/ Tự luận/ Tiểu luận/ Vấn đáp	3	DK&TDH
28	3	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	004546 004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
29	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923 003925 003926 003505	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
30	4	000421	Điện tử công suất	2	30	0	004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
31	4	005385	Thị giác máy tính	4	60	0	003881	Ngành	Vấn đáp/ Trắc nghiệm/ Tự luận	3	DK&TDH
32	4	005390	Toán học trí tuệ nhân tạo	2	30	0	004546 004545	Ngành	Tự luận/Vấn đáp	2	DK&TDH
33	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	004883	Ngành	TN	2	DK&TDH
34	4	004886	Điều khiển logic và thiết bị khả trình	3	39	12	003651 004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
35	4	001566	Lý thuyết điều khiển tự động 2	3	42	6	001559	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
36	4	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
37	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923 003925 003926 003505	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
38	5	004137	Tiếng Anh chuyên ngành TTNT	3	45	0	0	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
39	5	004884	Đo lường đại lượng không điện	3	45	0	001326	Ngành	TN	2	DK&TDH
40	5	001178	Kết cấu máy tính	2	30	0	0	Ngành	TN/Tiểu luận	2	CNTT
41	5	005378	Giải thuật trí tuệ nhân tạo	2	30	0	005373 001341	Ngành	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
42	5	005392	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	60	0	0	Ngành	Vấn đáp/ Trắc nghiệm/Tự luận	3	DK&TDH
43	5	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	30	0	003651	Ngành	Tự luận /BCCĐ/Tiểu luận/Vấn đáp/TN)	2	DK&TDH

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
44	6	001107	Khai phá dữ liệu	2	20	7	001710 001465	Ngành	BCCĐ	2	CNTT
45	6	004750	Học máy cơ bản	3	45	0	003881	Ngành	BCCD	2	CNTT
46	6	004908	Thực hành điện tử công nghiệp và vi xử lý	3	0	90	003652	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
47	6	004291	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004990	Ngành	Thực hành	2	CNTT
48	6	005383	Mạng no ron tích chập và ứng dụng	2	30	0	003881	Ngành	BCCĐ/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
49	6	004899	Lập trình FPGA	2	30	0	004898	Ngành	TN	2	DK&TDH
50	6	004919	Thiết kế hệ thống nhúng	3	45	0	000447	Ngành	BCCD/ Tự luận/ Tiểu luận/ Vấn đáp/ TN	2	DK&TDH
51	7	005376	Đồ án cơ sở ngành TTNT	2	0	30	003652	Ngành	BCCĐ/Vấn đáp	1	DK&TDH
52	7	002295	Rô bốt công nghiệp và CNC	3	45	0	001559 000421	CN	Tự luận	2	DK&TDH
53	7	004905	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	2	0	60	004886 001326 004884	Ngành	Kiểm tra	5	DK&TDH
54	7	005382	Kỹ thuật triển khai và vận hành giải thuật học máy	3	45	0	004750 003881	CN	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
55	7	003912	Phân tích dữ liệu lớn	2	27	3	000235 000869 001438	CN	BCCĐ	2	CNTT
56	7	004913	Thực hành trí tuệ nhân tạo và hệ thống nhúng	2	0	60	004744 000405	Ngành	Kiểm tra	10	DK&TDH
57	7	004744	Cơ sở dữ liệu	4	50	20	Không	Ngành	Thực hành	3	CNTT
58	8	004142	Lập trình song song với CUDA	2	30	0	001422	Ngành	BCCD	1	CNTT

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
59	8	005381	Kỹ thuật triển khai và vận hành các ứng dụng xử lý sâu	3	45	0	005383 003881	Ngành	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
60	8	005387	Thực hành học máy, học sâu và ứng dụng	2	0	60	005382 005381	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
61	8	005384	Mô hình mạng đô thị và ứng dụng	3	45	0	005383 005381	CN	Vấn đáp/ Trắc nghiệm/ Tự luận/	2	DK&TDH
62	8	004891	Điều khiển thông minh	2	30	0	001559 001566	CN	BCCĐ/ Tiêu luận/ Tự luận/ Vấn đáp/ TN	2	DK&TDH
63	8	005386	Thực hành dữ liệu lớn và ứng dụng	2	0	60	001341 004744	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
64	8	005375	Đồ án chuyên ngành TTNT	2	0	30	005383	CN	BCCĐ/Vấn đáp	1	DK&TDH
65	9	005389	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	005375	CN	BCCĐ	1	DK&TDH
66	9	005377	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	005389	CN	BCCĐ/Vấn đáp	1	DK&TDH
67	0	004332	Mạng cảm biến trong đo lường và điều khiển	2	30	0	003652	Ngành	Tự luận, tiêu luận, BCCĐ	2	DK&TDH
68	0	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không	Ngành	TN	1	CNTT
69	0	000844	Hệ chuyên gia	2	27	6	001880	Ngành	BCCĐ	2	CNTT
70	0	005379	Hệ điều khiển phân tán	2	30	0	004883 000941	Ngành	Trắc nghiệm/Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
71	0	005372	Công cụ triển khai và vận hành các ứng dụng học sâu	3	45	0	005383 003881	CN	Trắc nghiệm/Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
72	0	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển	3	45	0	004883 001559 004890	CN	BCCĐ	2	DK&TDH
73	0	004917	Tương tác người máy	3	45	0	005383 003881	CN	TN	2	DK&TDH

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
74	0	004144	Phân cụm dữ liệu	3	39	6	000148 001880 001422 003881	CN	Thực hành	2	CNTT
75	0	005380	Học tăng cường và ứng dụng	3	45	0	005383 003881	CN	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
76	0	004816	Hệ điều hành thời gian thực	2	30	0	001441	CN	Tiểu luận/ TN	2	DTVT

12.2 Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo trong năng lượng

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
1	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
2	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
3	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
4	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
5	1	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8	0	CC	Tự luận	2	TT GDTC-QPAN
6	1	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8	0	CC	Tự luận	1	TT GDTC-QPAN
7	1	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16	0	CC	Thực hành	1	TT GDTC-QPAN
8	1	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56	0	CC	Thực hành	2	TT GDTC-QPAN
9	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	0	GDDC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
10	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
11	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
12	1	001341	Kỹ thuật lập trình	2	30	0	004545 004546	GDDC	TN	2	DK&TDH
13	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	KHTN
14	1	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	0	GDDC	BCCD/ TN/ Vấn đáp	1	NLM
15	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	0	GDDC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
16	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
17	2	005373	Đại cương về trí tuệ nhân tạo	2	30	0	0	GDDC	BCCD/Tự luận/Vấn đáp	2	DK&TDH
18	2	003881	Ngôn ngữ lập trình Python	2	24	12	0	CSN	Thực hành	1	CNTT
19	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	0	GDDC	Hỗn hợp	2	NN
20	2	004658	Lý thuyết mạch 1	3	40	10	003612	CSN	TN/Vấn đáp	3	KTD
21	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	0	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	QLCN&NL
22	3	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	0	GDDC	Tự luận/ TN/ Vấn đáp	2	KHTN
23	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923 003925	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
24	3	005393	Thực hành kỹ thuật lập trình điều khiển	2	0	60	001341 003881	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
25	3	005388	Thực hành lập trình Python	2	0	60	001341 003881	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
26	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60	0	003137	GDDC	Hỗn hợp	2	NN

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
27	3	004883	Điện tử công nghiệp	4	60	0	003612	CSN	TN/ Tự luận/ Tiểu luận/ Vấn đáp	3	DK&TDH
28	3	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	004546 004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
29	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923 003925 003926 003505	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
30	4	000421	Điện tử công suất	2	30	0	004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
31	4	005385	Thị giác máy tính và ứng dụng	4	60	0	003881	Ngành	Vấn đáp/ Trắc nghiệm/ Tự luận/	3	DK&TDH
32	4	005390	Toán học trí tuệ nhân tạo	2	30	0	004546 004545	Ngành	Tự luận/Vấn đáp	2	DK&TDH
33	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	004883	Ngành	TN	2	DK&TDH
34	4	004886	Điều khiển logic và thiết bị khả trình	3	39	12	003651 004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
35	4	001566	Lý thuyết điều khiển tự động 2	3	42	6	004883 004546	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
36	4	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	004883	Ngành	TN/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
37	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923 003925 003926 003505	GDDC	TN/ Tự luận/ Vấn đáp/ Tiểu luận	2	LLCT&PL
38	5	004137	Tiếng Anh chuyên ngành TTNT	3	45	0	0	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
39	5	004884	Đo lường đại lượng không điện	3	45	0	001326	Ngành	TN	2	DK&TDH

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
40	5	001178	Kết cấu máy tính	2	30	0	0	Ngành	TN/Tiểu luận	2	CNTT
41	5	005378	Giải thuật trí tuệ nhân tạo	2	30	0	005373 001341	Ngành	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
42	5	005392	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	60	0	0	Ngành	Vấn đáp/ Trắc nghiệm/ Tự luận	3	DK&TDH
43	5	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	30	0	003651	Ngành	Tự luận /BCCĐ/Tiểu luận/Vấn đáp/TN)	2	DK&TDH
44	6	001107	Khai phá dữ liệu	2	20	7	001710 001465	Ngành	BCCĐ	2	CNTT
45	6	004750	Học máy cơ bản	3	45	0	003881	Ngành	BCCĐ	2	CNTT
46	6	004908	Thực hành điện tử công nghiệp và vi xử lý	3	0	90	003652	Ngành	Kiểm tra	6	DK&TDH
47	6	004291	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004990	Ngành	Thực hành	2	CNTT
48	6	005383	Mạng neuron tích chập và ứng dụng	2	30	0	003881	Ngành	BCCĐ/ Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
49	6	004899	Lập trình FPGA	2	30	0	004898	Ngành	TN	2	DK&TDH
50	6	003845	Hệ thống năng lượng tái tạo	3	45	0	0	Ngành	Tự luận	2	DK&TDH
51	7	005376	Đồ án cơ sở ngành TTNT	2	0	30	003652	Ngành	BCCĐ/Vấn đáp	1	DK&TDH
52	7	005371	Các hệ thống năng lượng	3	45	0	003881	Ngành	Tự luận/BCCĐ/Trắc nghiệm	2	DK&TDH
53	7	004905	Thực hành PLC và hệ thống đo lường	2	0	60	004886 001326 004884	Ngành	Kiểm tra	5	DK&TDH

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
54	7	005374	Điều khiển tối ưu thích nghi và dự báo trong năng lượng	3	45	0	001559 001566	Ngành	Trắc nghiệm/BCCĐ/ Vấn đáp	2	DK&TDH
55	7	003912	Phân tích dữ liệu lớn	2	27	3	000235 000869 001438	Ngành	BCCĐ	2	CNTT
56	7	004913	Thực hành trí tuệ nhân tạo và hệ thống nhúng	2	0	60	004744 000405	Ngành	Kiểm tra	10	DK&TDH
57	7	004744	Cơ sở dữ liệu	4	50	20	0	Ngành	Thực hành	3	CNTT
58	8	004142	Lập trình song song với CUDA	2	30	0	001422	Ngành	BCCĐ	1	CNTT
59	8	005381	Kỹ thuật triển khai và vận hành các ứng dụng AI	3	45	0	005383 003881	Ngành	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
60	8	005387	Thực hành học máy, học sâu và ứng dụng	2	0	60	005382 005381	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
61	8	005391	Ứng dụng trong phân tích chuẩn đoán sớm	3	45	0	005383	CN	BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
62	8	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển	3	45	0	004883 004890	CN	BCCĐ	2	DK&TDH
63	8	005386	Thực hành dữ liệu lớn và ứng dụng	2	0	60	001341 004744	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
64	8	005375	Đồ án chuyên ngành TTNT	2	0	30	005383	CN	BCCĐ/Vấn đáp	1	DK&TDH
65	9	005389	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	005375	CN	BCCĐ	1	DK&TDH
66	9	005377	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	005389	CN	BCCĐ/Vấn đáp	1	DK&TDH
67	0	004332	Mạng cảm biến trong đo lường và điều khiển	2	30	0	003652	Ngành	Tự luận, tiểu luận, BCCĐ	2	DK&TDH
68	0	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không	Ngành	TN	1	CNTT
69	0	000844	Hệ chuyên gia	2	27	6	001880	Ngành	BCCĐ	2	CNTT

TT	Học kỳ	MHP	Tên học phần	TC	LT	TH	MHP tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa quản lý
70	0	005379	Hệ thống điều khiển phân tán	2	30	0	004883 000941	Ngành	Trắc nghiệm/Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
71	0	005372	Công cụ triển khai và vận hành các ứng dụng học sâu	3	45	0	005383 003881	CN	Trắc nghiệm/Tự luận/ Vấn đáp	2	DK&TDH
72	0	004904	Thiết kế hệ thống điều khiển	3	45	0	004883 001559 004890	CN	BCCD	2	DK&TDH
73	0	004917	Tương tác người máy	3	45	0	005383 003881	CN	TN	2	DK&TDH
74	0	005380	Học tăng cường và ứng dụng	3	45	0	005383 003881	CN	Tự luận/BCCĐ/Vấn đáp	2	DK&TDH
75	0	005384	Mô hình mạng đồ thị và ứng dụng	3	45	0	005383 003881	CN	Vấn đáp/ Trắc nghiệm/ Tự luận/	2	DK&TDH
76	0	004144	Phân cụm dữ liệu	3	39	6	000148 001880 001422 003881	CN	Thực hành	2	CNTT