|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**TRƯỜNG ĐH KINH TẾ & QTKD** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**CHUẨN ĐẦU RA VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHKT&QTKD-ĐT ngày tháng năm 2025*

*của Hiệu trưởng trường ĐH Kinh tế và QTKD)*

**I. Thông tin chung về Chương trình đào tạo**

| **TT** | **Tiêu đề** | **Nội dung** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Tên chương trình đào tạo (Tiếng Việt) | KHOA HỌC DỮ LIỆU TRONG KINH DOANH |
| 2 | Tên chương trình đào tạo (Tiếng Anh) | DATA SCIENCE IN BUSINESS |
| 3 | Trình độ đào tạo | Đại học |
| 4 | Ngành đào tạo | Khoa học dữ liệu |
| 5 | Mã ngành | **7460108** |
| 6 | Đối tượng tuyển sinh | Theo đề án tuyển sinh đại học của Trường Đại học Kinh tế và Quản trị kinh doanh |
| 7 | Thời gian đào tạo chuẩn | 4 năm |
| 8 | Số tín chỉ tích lũy tối thiểu | 127  |
| 9 | Khoa Quản lý chương trình đào tạo | Khoa Khoa học cơ bản |
| 10 | Ngôn ngữ giảng dạy | Tiếng Việt |
| 11 | Website  | http://khcb.tueba.edu.vn/ |
| 12 | Thang điểm | Thang điểm 4 |
| 13 | Điều kiện tốt nghiệp | Theo Quy định đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế và Quản trị kinh doanh |
| 14 | Văn bằng tốt nghiệp | Tiếng việt: Cử nhân Khoa học dữ liệuTiếng Anh: Bachelor of data science  |
| 15 | Vị trí việc làm sau tốt nghiệp | Cử nhân ngành Khoa học dữ liệu có thể: 1. Làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp ở các vị trí: chuyên viên phân tích dữ liệu và hoạch định chính sách; chuyên viên khoa học dữ liệu; chuyên viên phân tích kinh doanh; chuyên viên phân tích kinh tế, tài chính và quản lý rủi ro; chuyên viên quản trị dữ liệu; chuyên viên dự báo kinh tế; chuyên viên thống kê. 2. Làm việc tại các Viện nghiên cứu, trường Đại học, cao đẳng và các trung tâm ở các vị trí: chuyên viên về khoa học dữ liệu. |
| 16 | Khả năng nâng cao trình độ | Người học có đủ khả năng tiếp tục tham gia các chương trình đào tạo chuyên ngành sau đại học hoặc các chương trình đào tạo sau đại học khác tương đương.  |
| 17 | Chương trình đào tạo đối sánh | - Trong nước: CTĐT Khoa học dữ liệu trong Tài chính và Thương mại - Trường Đại học Kinh tế Quốc dân; CTĐT Khoa học dữ liệu - Trường Đại học Kinh tế - Tài chính, TPHCM; CTĐT Khoa học dữ liệu - Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp- Nước ngoài: CTĐT Ngành Khoa học dữ liệu -Swinburne University of Technology (Úc)**.** |

**II. Mục tiêu của chương trình đào tạo (Program Objectives - POs)**

***2.1 Mục tiêu chung***

Mục tiêu chung của Chương trình đào tạo Khoa học dữ liệu trong kinh doanh là để đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động trong khu vực và cả nước. Chương trình đào tạo cung cấp cho người học nền tảng kiến thức dựa trên 3 lĩnh vực chính: Khoa học máy tính, thống kê và toán học để phân tích xử lý dữ liệu lớn và phức tạp.

***2.2 Mục tiêu cụ thể***

PO1. Trang bị cho sinh viên có kiến thức nền tảng về toán, thống kê, công nghệ thông tin; có kiến thức cơ bản về kinh tế, quản trị kinh doanh; có kiến thức chuyên sâu về khoa học dữ liệu nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn và hỗ trợ ra quyết trong công việc chuyên môn.

PO2. Trang bị cho sinh viên có kỹ năng thu thập, quản trị, xử lý, phân tích dữ liệu (dữ liệu lớn) trên cơ sở sử dụng các phần mềm chuyên dụng của khoa học dữ liệu; có kỹ năng tư duy logic, phản biện, làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả để giải quyết các vấn đề liên quan đến dữ liệu (dữ liệu lớn); có kỹ năng sử dụng ngoại ngữ trong công việc.

PO3. Có ý thức trách nhiệm công dân; hình thành tư duy khởi nghiệp; thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong nghề nghiệp chuyên nghiệp; có ý thức không ngừng học hỏi, trau dồi và bồi dưỡng chuyên môn cho bản thân, có sức khoẻ tốt để sẵn sàng đảm nhận mọi công việc được giao.

**III. Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo (Program Learning Outcomes - PLOs)**

| **Ký hiệu** | **Chuẩn đầu ra /PLO** | **Trình độ****năng lực** |
| --- | --- | --- |
|  | **Chuẩn đầu ra về kiến thức** |  |
| ***PLO1*** | ***Giải thích được các nội dung cơ bản về lý luận chính trị, pháp luật, khoa học tự nhiên - xã hội vào công việc chuyên môn*** | **2** |
| PI1.1 | Giải thích được các quy luật, bản chất của lĩnh vực chính trị - xã hội, nhà nước và pháp luật hướng vào giải quyết những vấn đề nảy sinh trong quá trình thực hiện công việc chuyên môn. | 2 |
| PI1.2 | Giải thích được các kiến thức nền tảng về lý thuyết toán, thống kê, và tối ưu hóa. | 2 |
| ***PLO2*** | ***Vận dụng được khối kiến thức về cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề của lĩnh vực Khoa học dữ liệu*** | **3** |
| PI2.1 | Vận dụng được các kiến thức nền tảng của lĩnh vực kinh tế, quản trị và quản lý để giải thích, xử lý các vấn đề cơ bản của chuyên môn. | 3 |
| PI2.2 | Vận dụng các kiến thức nền tảng về toán học và thống kê để giải quyết các vấn đề của Khoa học dữ liệu. |  |
| PI2.3 | Vận dụng các kiến thức nền tảng về công nghệ thông tin để giải quyết các vấn đề cơ bản về Khoa học dữ liệu. |  |
| **PLO3** | ***Vận dụng kiến thức ngành và chuyên ngành một cách linh hoạt để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Khoa học dữ liệu*** |  |
| PI3.1 | Vận dụng các kiến thức ngành và chuyên ngành để quản lý, tổ chức, lưu trữ, thu thập, trực quan hoá, xử lý, phân tích, khám phá trên tập dữ liệu để đưa ra quyết định chính xác trong chuyên môn. | 3 |
| PI3.2 | Vận dụng các thuật toán, các kỹ thuật trong toán học, trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy để xây dựng các mô hình phân tích dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định. | 3 |
| PI3.3 | Vận dụng các kiến thức ngành và chuyên ngành để hình thành ý tưởng, triển khai, thiết kế, giải quyết các vấn đề liên quan đến công việc chuyên môn trong kinh tế, quản trị và quản lý. |  |
| ***PLO4*** | ***Sử dụng thành thạo công nghệ thông tin vào giải quyết các công việc của lĩnh vực Khoa học dữ liệu*** | **3** |
| PI4.1 | Sử dụng thành thạo công nghệ thông tin để xử lý công việc chuyên môn, đạt chuẩn tin học theo quy định của Nhà trường. | 3 |
| PI4.2 | Sử dụng thành thạo một số phần mềm để xử lý các công việc chuyên môn về khoa học dữ liệu. | 3 |
| PI4.3 | Vận dụng được kiến thức về công nghệ thông tin và cách mạng CN 4.0 đáp ứng yêu cầu công việc. | 2 |
|  | **Chuẩn đầu ra về kỹ năng** |  |
| ***PLO5*** | ***Thành thạo các kỹ năng cơ bản để phục vụ công việc*** | ***3*** |
| PI5.1 | Thành thạo trong giao tiếp, viết báo cáo, thuyết trình và thuyết phục tốt, hợp tác tốt với đồng nghiệp để hoàn thành tốt công việc chuyên môn. | 3 |
| PI5.2 | Thành thạo với làm việc nhóm, tổ chức công việc hiệu quả, quản lý thời gian, khả năng tư duy cao để đạt hiệu quả trong công việc chuyên môn. | 3 |
| PI5.3 | Sử dụng ngoại ngữ để thể hiện được quan điểm cá nhân trong lĩnh vực chuyên môn. Đạt chuẩn ngoại ngữ theo quy định của Nhà trường. |  |
| ***PLO6*** | ***Sử dụng thành thạo các kỹ năng về chuyên môn để đạt hiệu quả cao trong môi trường Khoa học dữ liệu*** | **3** |
| PI6.1 | Thành thạo trong xây dựng bộ dữ liệu gồm: thu thập, làm sạch, xử lý dữ liệu, lưu trữ, gán nhãn, lập trình, quản trị dữ liệu. | 3 |
| PI6.2 | Thành thạo trong khám phá bộ dữ liệu để hướng tới giải quyết vấn đề trong thực tiễn. | 3 |
| PI6.3 | Thành thạo trong sử dụng các công cụ và kỹ thuật hiện đại trong học máy để khai phá và phân tích để tìm ra tri thức mới, dự báo từ bộ dữ liệu cụ thể trong kinh tế, quản trị và quản lý | 3 |
| ***PLO7*** | ***Hình thành ý thức khởi nghiệp cho bản thân và tạo việc làm cho người khác*** | **3** |
|  | **Chuẩn đầu ra về Mức tự chủ và trách nhiệm** |  |
| ***PLO8*** | ***Thể hiện ý thức tuân thủ pháp luật, quy định của cơ quan đơn vị; tự định hướng; sẵn sàng tham gia học tập suốt đời*** | **3** |
| PI8.1 | Tuân thủ pháp luật trong công việc chuyên môn; tự định hướng để đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân. | 3 |
| PI8.2 | Hình thành ý thức tự giác học tập; nghiên cứu suốt đời và có ý thức về đạo đức nghề nghiệp. | 3 |
| ***PLO9*** | ***Hình thành ý thức rèn luyện sức khỏe, ý thức trách nhiệm cao trong công việc, chịu được áp lực công việc, trung thực, tự tin, sáng tạo và đam mê, dễ dàng thích ứng với môi trường làm việc.*** | **3** |
| PI9.1 | Thể hiện ý thức thường xuyên rèn luyện sức khoẻ để duy trì và nâng cao thể lực đáp ứng yêu cầu của công việc. | 3 |
| PI9.2 | Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. | 3 |
| PI9.3 | Thể hiện phẩm chất đạo đức tốt, trung thực, tự tin, sáng tạo; đam mê với công việc và định hướng nghề nghiệp cho bản thân. | 3 |
| PI9.4 | Chịu được áp lực trong công việc; thái độ làm việc chuyên nghiệp. |  |

**IV. Khung chương trình đào tạo**

| **TT** | **Học phần** | **Mã học phần** | **Số tín chỉ** | **Đáp ứng chuẩn đầu ra/PLO)** | **HP trải nghiệm** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Khối kiến thức giáo dục đại cương** | **34** |  |  |
| 1 | Triết học Mác - Lênin  | MLP131 | 3 | PLO1/PI1.1; LO5/PI5.1PLO9/PI9.2 |   |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | MLE121 | 2 | PLO1/PI1.1; LO5/PI5.1PLO9/PI9.2 |   |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | SSO121 | 2 | PLO1/PI1.1; LO5/PI5.1PLO9/PI9.2 |   |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | HCM121 | 2 | PLO1/PI1.1; LO5/PI5.1PLO9/PI9.2 |   |
| 5 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | VCP121 | 2 | PLO1/PI1.1; LO5/PI5.1PLO9/PI9.2 |   |
| 6 | Pháp luật đại cương | LAW121 | 2 | PLO1/PI1.1; LO5/PI5.1PLO5/PI5.2; PLO8/PI8.1 |   |
| 7 | Tin học ứng dụng  | AIN131 | 3 | PLO2/PI2.3; LO4/PI4.1PLO5/PI5.2;PLO9/PI9.2 |   |
| 8 | Lý thuyết xác suất và thống kê | PST131 | 3 | PLO1/PI1.2; LO2/PI2.2PLO5/PI5.2; LO9/PI9.2 |   |
| 9 | Toán kinh tế | MAE131 | 3 | PLO1/PI1.2; LO2/PI2.2PLO5/PI5.2; LO9/PI9.2 |   |
| 10 | Tiếng Anh 1 | ENG131 | 3 | PLO5/PI5.1; LO5/PI5.3; PLO9/PI9.2 |   |
| 11 | Tiếng Anh 2 | ENG132 | 3 | PLO5/PI5.1; PLO5/PI5.3; PLO9/PI9.2 |   |
| 12 | Tiếng Anh 3 | ENG133 | 3 | PLO5/PI5.1; PLO5/PI5.3; PLO9/PI9.2 |   |
| 13 | Nguyên lý khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo | PEI121 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO7PLO8/PI8.2;PLO9/PI9.3 |   |
| 14 | Giáo dục thể chất 1 | PHE111 | 30 tiết | PLO9/PI9.1 |   |
| 15 | Giáo dục thể chất 2 | PHE112 | 30 tiết | PLO9/PI9.1 |   |
| 16 | Giáo dục thể chất 3 | PHE113 | 30 tiết | PLO9/PI9.1 |   |
| 17 | Giáo dục quốc phòng |   | 5 tuần |  |   |
| **2** | **Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp** | **93** |  |  |
| ***2.1*** | ***Kiến thức cơ sở ngành*** |  | ***30*** |  |  |
|   | *Bắt buộc* |  | 21 |   |   |
| 18 | Kinh tế học vi mô 1 | MIE231 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2PLO8/PI8.2 |   |
| 19 | Quản trị học | MAN231 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2PLO8/PI8.2 |   |
| 20 | Kinh tế lượng | ECO231 | 3 | PLO2/PI2.2;PLO5/ PI5.2PLO9/ PI9.3 |   |
| 21 | Marketing căn bản | PMA231 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.1PLO5/PI5.2; PLO8/PI8.2 |   |
| 22 | Lập trình căn bản | BPG231 | 3 | PLO2/PI2.3;PLO5/PI5.2PLO6/PI6.3;PLO9/PI9.3 |  |
| 23 | Nguyên lý thống kê | PSE231 | 3 | PLO2/PI2.2;PLO5/PI5.1;PLO9/ PI9.2 |  |
| 24 | Nguyên lý kế toán  | ACT231 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2PLO4/PI4.2 |  |
|   | *Tự chọn/Sinh viên chọn 03 trong số 06 HP tự chọn)* | *9* |   |  |
| 25 | Kinh tế học vĩ mô 1 | MAE231 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2PLO8/PI8.2 |  |
| 26 | Tài chính tiền tệ | FAM231 | 3 | PLO2/PI2.1;PLO5/PI5.2; PLO9/PI9.3; |  |
| 27 | Phương pháp nghiên cứu khoa học | SRM231 | 3 | PLO2/PI2.2; PLO5/PI5.1PLO9/PI9.3 |  |
| 28 | Đại số trong khoa học dữ liệu | ADS231 | 3 | PLO2/PI2.2;PLO3/PI3.2/RPLO5/PI5.2;PLO9/PI9.3 |  |
| 29 | Ra quyết định quản trị | MAS231 | 3 | PLO2/PI2.1;PLO5/PI5.1; PLO5/PI5.2;PLO8/PI8.1 |  |
| 30 | Tài chính doanh nghiệp căn bản | COF231 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2;PLO8/PI8.1 |  |
| ***2.2*** | ***Kiến thức ngành*** |  | ***24*** |   |  |
|   | *Bắt buộc* | *15* |   |  |
| 31 | Giải tích trong khoa học dữ liệu | CDS331 | 3 | PLO2/PI2.2;PLO5/PI5.2PLO8/PI8.2; PLO9/PI9.4 |  |
| 32 | Lập trình trong khoa học dữ liệu | PDS331 | 3 | PLO2/PI2.3;PLO3/PI3.2;PLO6/PI6.1;PLO8/PI8.2; PLO9/PI9.4 |  |
| 33 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật  | DSA331 | 3 | PLO2/PI2.3;PLO3/PI3.1PLO6/PI6.3; PLO9/PI9.4 |  |
| 34 | Học máy  | MAL331 | 3 | PLO2/PI2.3;PLO3/PI3.2;PLO4/PI4.2,PI4.3; PLO5/PI5.2;PLO9/PI9.4 | x |
| 35 | Quản trị hệ cơ sở dữ liệu | DBA331 | 3 | PLO2/PI2.3;PLO3/PI3.1;PLO5/PI5.2;PLO8/PI8.2 | x |
|   | *Tự chọn /Sinh viên chọn 04 trong số 08 học phần tự chọn*  | *12* |   |   |
| 36 | Thương mại điện tử | ECM331 |  | PLO2/PI2.1;PLO3/PI3.3;PLO5/PI5.1;PLO8/PI8.2 |  |
| 37 | Digital Marketing | EMA331 |  | PLO2/PI2.1;PLO3/PI3.3;PLO5/PI5.1;PLO8/PI8.1 |  |
| 38 | Tối ưu hoá | OPT331 | 3 | PLO2/PI2.2;PLO4/PI4.3;PLO5/PI5.2; PLO9/PI9.2 |  |
| 39 | Công nghệ tài chính |  FIT331 |  | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2;PLO9/PI9.3 |  |
| 40 | Tài chính quốc tế | INF331 |  | PLO2/PI2.1;PLO3/PI3.3; PLO5/PI5.2;PLO9/PI9.2 |  |
| 41 | Kinh tế số | DIE331 |  | PLO2/PI2.1;PLO3/PI3.3; PLO5/PI5.1; PLO9/PI9.3 |  |
| 42 | Nhập môn khoa học dữ liệu | IDS331 |  | PLO2/PI2.3; PLO3/PI3.1PLO6/PI6.1;PLO8/PI8.2 |  |
| 43 | Phân tích dữ liệu lớn | DBA331 |  | PLO3/PI3.2;PLO4/PI4.2;PLO5/PI5.2PLO6/PI6.2;PLO8/PI8.2; |  |
| ***2.3*** | ***Kiến thức chuyên ngành*** | ***24*** |   |  |
|  | *Bắt buộc*  |  | *12* |   |   |
| 44 | Tiếng Anh chuyên ngành  | EDS331 | 3 | PLO5/PI5.3;PLO8/ PI8.2PLO9/ PI9.3 |  |
| 45 | Thống kê toán | MAS331 | 3 | PLO2/PI2.2;PLO3/PI3.1PLO5/PI5.2; PLO9/PI9.2; PLO9/PI9.4 | x |
| 46 | Phân tích định lượng  | QAL331 | 3 | PLO3/PI3.1;PLO4/PI4.2; PLO6/PI6.1; PI6.2; PLO9/PI9.4 | x |
| 47 | Chuẩn bị dữ liệu và Visualization | DPV331 | 3 | PLO3/PI3.1;PLO4/PI4.2; PLO6/PI6.1; PI6.2; PLO8/PI8.1; | x |
|   | *Tự chọn/Sinh viên chọn 4 trong số 8 học phần tự chọn)* | *12* |   |   |
| 48 | Xây dựng website Thương mại điện tử | EWD331 | 3 | PLO3/PI3.3;PLO4/PI4.2;PLO6/PI6.3; PlO9/PI9.3; |  |
| 49 | Ứng dụng ERP, CRM trong tài chính | ECF 331 | 3 | PLO3/PI3.3;PLO4/PI4.2; PLO5/PI5.2; PlO9/PI9.3; |  |
| 50 | Phân tích dữ liệu Marketing | AEM331 | 3 | PLO2/PI2.2; PLO3/PI3.3; PLO6/PI6.3; PLO9/ PI9.2 |  |
| 51 | Phân tích thông tin kinh tế | EIA331 | 3 | PLO2/PI2.1;PLO3/PI3.3; PLO5/PI5.2; PLO8/PI8.2 |  |
| 52 | Phân tích và đầu tư chứng khoán | CFA331 | 3 | PLO3/PI3.3; PLO4/PI4.2; PLO5/PI5.2;PLO6/PI6.3PLO8/PI8.2 |  |
| 53 | Phân tích Tài chính doanh nghiệp | CFA331 | 3 | PLO3/PI3.3;PLO5/PI5.1; PLO5/PI5.2;PLO7PLO9/PI9.2 |  |
| 54 | Ứng dụng Al trong khoa học dữ liệu | AID331 | 3 | PLO3/PI3.2; PI3.3PLO4/PI4.3; PLO6/PI6.3; PLO9/PI9.4 |  |
| 55 | Phân tích hoạt động kinh doanh | BAN331 |  | PLO3/PI3.1;PLO3/PI3.3;PLO5/PI5.2; PLO6/PI6.3PLO8/PI8.1 |  |
| **2.4** | ***Thực tập môn học CTĐT Khoa học dữ liệu trong kinh doanh*** | ***DSB421*** | ***2*** | PLO1/PI1.1;PLO1/PI1.2;PLO4/PI4.2;PLO5/PI5.1;PLO5/PI5.2;PLO8/PI8.1;PLO6/PI6.3;PLO9/PI9.3 |  |
| **2.5** | ***Thực tập tốt nghiệp Khoa học dữ liệu trong kinh doanh*** | ***DSB441*** | ***4*** | PLO1/PI1.1;PLO2/PI2.1; PLO3/PI3.3;PLO4/PI4.2;PLO5/PI5.1;PLO5/PI5.2;PLO6/PI6.1; PLO7;PLO8/PI8.1; PLO8/PI8.2;PLO9/PI9.2PLO9/PI9.3 |   |
| ***2.6*** | ***KLTN/Tự chọn thay thế KLTN CTĐT Khoa học dữ liệu trong kinh doanh*** | ***DSB904*** | ***6*** | PLO1/PI1.1;PLO3/PI3.3; PLO4/PI4.2;PLO5/PI5.1;PLO5/PI5.2;PLO6/PI6.3; PLO7; PLO8/PI8.1; PLO8/PI8.2;PLO9/PI9.2PLO9/PI9.3; PLO9/PI9.4 |   |
|   | *Tự chọn thay thế khóa luận/sinh viên chọn 2 trong số 4 học phần)* |   |   |   |
| 56 | Đạo đức kinh doanh và văn hoá doanh nghiệp | COM331 |  | PLO1/PI1.1;PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2; PLO8/PI8.2PLO9/PI9.2 |  |
| 57 | An toàn và bảo mật thông tin | DIE331 | 3 | PLO2/PI2.3;PLO5/PI5.2;LO8/PI8.1; PLO9/PI9.3 |  |
| 58 | Khởi sự kinh doanh | OFM331 | 3 | PLO3/PI3.3; PLO7; PLO8/PI8.1;PI8.2PLO9/PI9.3; |  |
| 59 | Kỹ năng phát triển nghề nghiệp | PDS331 | 3 | PLO2/PI2.1; PLO5/PI5.2/R; PLO7; PLO8/PI8.2; PLO9/PI9.4 |  |
|   | **Tổng số tín chỉ** |  | **127** |   |   |

**V. Kế hoạch đào tạo**

| **TT** | **Học kì / Học phần dự kiến** | **Mã học phần** | **Tính chất HP** | **Tín chỉ** | **Số tiết** | **HP trải nghiệm** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LT** | **TH** |
| **I** | **Học kì I** |  |  | **17** |  |  |  |
| 1 | Triết học Mác - Lênin |  MLP131 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 2 | Toán kinh tế | MAE131  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 3 | Tiếng Anh 1 | ENG131  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 4 | Kinh tế học vi mô 1 |  MIE231 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 5 | Pháp luật đại cương | LAW121  | Bắt buộc | 2 | 24 | 12 |  |
| 6 | Nguyên lý khởi nghiệp và Đổi mới sáng tạo | PEI121  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 7 | Giáo dục thể chất I | PHE011  | Bắt buộc | 30 tiết |  |   |  |
| **II** | **Học kì II** |  |  | **17** |  |  |  |
| 1 | Chủ nghĩa xã hội khoa học |  SSO121 | Bắt buộc | 2 | 24 | 12 |  |
| 2 | Tiếng Anh 2 | ENG132  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 3 | Lý thuyết xác suất và thống kê | PST131  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 4 | Tin học ứng dụng |  AIN131 | Bắt buộc | 3 | 36 | 30 |  |
| 5 | Nguyên lý kế toán | ACT231  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 6 | Lập trình căn bản | BPG231  | Bắt buộc | 3 | 36 | 30 |  |
| 7 | Giáo dục thể chất II |  PHE012 | Bắt buộc | 30 tiết |  |  |  |
| **III** | **Học kì III** |  |  | **17** |  |  |  |
| 1 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | MLE121  | Bắt buộc | 2 | 24 | 12 |  |
| 2 | Tiếng Anh 3 |  ENG133 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 3 | Quản trị học | MAN231  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 4 | Kinh tế lượng |  ECO331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 5 | Nguyên lý thống kê | PSE231  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 6 | Giáo dục thể chất III | PHE013  | Bắt buộc | 30 tiết |  |  |  |
| 7 | Giáo dục quốc phòng |   | Bắt buộc |  |  |  |  |
| 8 | HP tự chọn kiến thức cơ sở ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| **IV** | **Học kì IV** |  |  | **15** |  |  |  |
| 1 | Marketing căn bản | PMA231  | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 2 | Giải tích trong KHDL | CDS331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 3 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | DSA231 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 4 | HP tự chọn cơ sở ngành |   | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 5 | HP tự chọn cơ sở ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| **V** | **Học kì V** |  |  | **18** |  |  |  |
| 1 | Quản trị hệ cơ sở dữ liệu | DBA331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 30 | x |
| 2 | Học máy  | MAL331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 30 | x |
| 3 | HP tự chọn kiến thức ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 4 | HP tự chọn kiến thức ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 5 | HP tự chọn kiến thức ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 6 | HP tự chọn kiến thức ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| **VI** | **Học kì VI** |  |  | **16** |  |  |  |
| 1 | Lập trình trong khoa học dữ liệu | PDS331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 30 |  |
| 2 | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam |   | Bắt buộc | 2 |  36 |  0 |  |
| 3 | Thống kê toán | MAS331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 | x |
| 4 | Tiếng Anh chuyên ngành  | EDS231 | Bắt buộc | 3 | 36 | 18 |  |
| 5 | Chuẩn bị dữ liệu và Visualization | DPV331 | Bắt buộc |  3 | 36 | 30 | x |
| 6 | Thực tập môn học CTĐT Khoa học dữ liệu trong kinh doanh | DSB421  | Bắt buộc | 2 |  |  |  |
| **VII** | **Học kì VII** |  |  |  **17** |   |   |  |
| 1 | Tư tưởng Hồ Chí Minh |   | Bắt buộc | 2 | 36 | 0 |  |  |  |  |
| 2 | Phân tích định lượng  | QAL331 | Bắt buộc | 3 | 36 | 30 | x |  |  |  |
| 3 | HP tự chọn kiến thức chuyên ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 4 | HP tự chọn kiến thức chuyên ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 5 | HP tự chọn kiến thức chuyên ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| 6 | HP tự chọn kiến thức chuyên ngành |  | Tự chọn | 3 | 36 | 18 |  |
| **VIII** | **Học kì VIII** |  |  | **10** |  |  |  |
| 1 | Thực tập tốt nghiệp CTĐT Khoa học dữ liệu trong kinh doanh | DSB441 |  | 4 |   |   |  |
| 2 | KLTN/ Tự chọn thay thế KLTN CTĐT Khoa học dữ liệu trong kinh doanh | DSB904 |  | 6 |   |   |  |
|  | HP thay thế khóa luận |  |  | 3 | 36 | 18 |  |
|  | HP thay thế khóa luận |  |  |  3 | 36 | 18 |  |
|  | **Tổng số tín chỉ** |  |  | **127** |  |  |  |