Bản kế hoạch làm ra chatbot đơn giản phục vụ tân sinh viên IU mã ngành IT, CS và DS

Đây là chatbot phục vụ cho các câu hỏi sẽ được đặt ra bởi các tân sinh viên IU mã ngành IT, CS và DS khóa 2025. Tích hợp cả tiếng Việt và tiếng Anh tùy vào câu hỏi lấy sự thân thiện và lịch sự làm điểm mấu chốt.

Những thứ mà sinh viên có thể sẽ hỏi và câu trả lời mong muốn

|  |  |
| --- | --- |
| Câu hỏi | Câu trả lời mong muốn |
| Chương trình đào tạo của ngành IT/CS/DS | Học trong bao nhiêu năm, bao nhiêu tín chỉ, list ra những môn học nổi bật của ngành đó. Đặc điểm nổi bật của ngành đó. |
| Học xong ngành IT/CS/DS sau khi tốt nghiệp thì làm gì? | List ra những công việc có thể làm phù hợp với mã ngành |
| Định hướng nghiên cứu | List ra những hướng nghiên cứu phù hợp với mã ngành |
| Vị trí của văn phòng khoa – Cách liên hệ | Đưa ra vị trí văn phòng khoa đúng và số liên lạc đúng |
| Nội quy và quy chế | Đưa ra nội quy và quy chế của trường |
| Hỏi về 1 môn học cụ thể | Đưa ra thông tin cụ thể của môn học đó: Môn đó học về gì? Năm mấy thì có thể học? |
| Và nhiều hơn thế nữa… |  |

# Khoa Công nghệ Thông tin

Khoa Công nghệ Thông tin (CNTT) là một trong bốn Khoa đầu tiên của trường Đại học Quốc tế. Được thành lập từ năm 2004, qua nhiều năm hoạt động, Khoa đã khẳng định được vị trí của mình trong việc đào tạo các ngành trong lĩnh vực CNTT chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu cấp bách về nhân lực CNTT tại Việt Nam. Thông qua các chương trình đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật máy tính, Mạng máy tính, Khoa học máy tính và Khoa học dữ liệu. Khoa CNTT đã đào tạo ra nhiều lứa sinh viên có trình độ chuyên môn cao với khả năng ngoại ngữ lưu loát. Sinh viên tốt nghiệp các khóa đã và đang đảm nhận các vị trí quan trọng trong các công ty, tổ chức hàng đầu trong và ngoài nước. Trong số đó, có một số em đã hoàn tất chương trình tiến sĩ và ở lại công tác tại các Trường đại học danh tiếng của Úc, Mỹ, Pháp và Châu Âu. Một số em hiện đang giảng dạy tại các Trường, nghiên cứu tại các Viện nghiện cứu ở Việt Nam.

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
Khoa CNTT của trường Đại học Quốc tế trang bị cho sinh viên nền tảng kiến thức cơ bản vững vàng và môi trường thực hành với công nghệ tiên tiến nhất. Sinh viên sau khi tốt nghiệp sẽ có kỹ năng chuyên nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin, khả năng sử dụng tiếng Anh tốt trong môi trường quốc tế, kỹ năng làm việc nhóm, giảng dạy, nghiên cứu và trình bày hiệu quả.

Hiện tại, chương trình đào tạo bậc đại học của Khoa bao gồm các ngành Công nghệ Thông tin, Khoa học Máy tính, Khoa học Dữ liệu. Khoa cũng đang đào tạo bậc cao học hai chương trình là Thạc sĩ Quản lý Công nghệ Thông tin và Thạc sĩ Công nghệ Thông tin. Chương trình đào tạo tuân thủ theo các chuẩn mực quốc tế và hầu hết đã đạt được chứng nhận kiểm định chất lượng bởi Tổ chức các trường Đại học Đông Nam Á (AUN) từ năm 2009; và tái kiểm định năm 2017. Hiện nay, các chương trình đào tạo đã đạt được chuẩn MOET năm 2017. Năm 2023, ngành Công nghệ Thông tin và Khoa học máy tính của Khoa tiếp tục đạt chuẩn kiểm định ASIIN của Châu Âu. Hiện chương trình Khoa học Dữ liệu và Thạc sĩ Công nghệ Thông tin đang tiếp tục được kiểm định theo chuẩn ASIIN của Châu Âu này.

Chương trình đào tạo tiên tiến được thiết kế tương thích với các chương trình của các trường đại học hàng đầu thế giới, là các trường đối tác của Khoa hiện nay trong hợp tác giảng dạy như: University of Nottingham (Anh Quốc), University of New South Wales (Úc), University of the West of England (Anh Quốc), và mới nhất là chương trình liên kết 2+2 và 3+1 với đại học Deakin (Úc). Đại học Bách Khoa Ba Lan (Wroclaw University of Science and Technology). Các môn học được giảng dạy bởi các giảng viên trong nước và quốc tế, những người có bằng cấp chuyên môn cao, sử dụng các giáo trình bằng tiếng Anh của các nhà xuất bản có uy tín và đang được sử dụng tại các trường đại học lớn. Các giảng viên áp dụng phương pháp giảng dạy hiện đại, kết hợp giữa đào tạo kiến thức nền tảng về lý thuyết, thực hành trên công nghệ tiên tiến và kỹ năng vận dụng kiến thức giải quyết vấn đề. Sinh viên được học tập trong môi trường hiện đại, năng động, đòi hỏi nhiều hoạt động làm việc nhóm để rèn luyện kỹ năng thực hành, lập trình, giao tiếp, xây dựng sản phẩm phần mềm, web-app, mobile-app, v.v.

**CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP**  
Sau khi tốt nghiệp, sinh viên hoàn toàn có thể tìm được công việc phù hợp với khả năng và mức lương cao ở các doanh nghiệp CNTT hàng đầu trong và ngoài nước. Trong thực tế, sinh viên các khóa vừa qua đã có việc làm rất vững chắc ở các công ty CNTT nổi tiếng như Renesas, FPT, DXC, GCS, TMA, Intel, VNG, TPS, Hitachi Vantara, Bosch, v.v. hoặc các ngân hàng, doanh nghiệp như BIDV, Sacombank, MB, v.v. Ngoài ra, khá nhiều sinh viên đã tốt nghiệp đang tiếp tục theo học lên bậc học Thạc sĩ và Tiến sĩ với học bổng toàn phần hoặc bán phần ở các trường Đại học hàng đầu trên thế giới như: Mỹ, Anh, Úc, Pháp, Đức, Áo.

**ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU**  
o Nghiên cứu khoa học rất được quan tâm nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy và hoạt động hợp tác với doanh nghiệp. Một số hướng nghiên cứu chính tại Khoa:o Khoa học dữ liệu và máy học  
o Hệ thống phân tán và xử lý song song  
o Xử lý hình ảnh và thị giác máy tính, tương tác người máy  
o Mô hình hóa hình học và đồ họa máy tính  
o Mạng lưới vạn vật IoT  
o Bảo mật mạng máy tính và dữ liệu  
o Khai thác dữ liệu và xử lý dữ liệu lớn

**CÔNG BỐ KHOA HỌC**

• [Danh sách các bài báo nghiên cứu khoa học của khoa Công nghệ Thông tin (đến 8/2019)](https://radman.hcmiu.edu.vn/pages/publications?au=&amp;sort=newest&amp;department=1&amp;limit=10&amp;type=&amp;keywords=)

• [Danh sách các bài báo nghiên cứu khoa học của khoa Công nghệ Thông tin (từ 9/2019)](https://ord.hcmiu.edu.vn/rm/sciman?gunit=kcntt)

**THÔNG TIN LIÊN HỆ**

Phòng **A1.610** (Khoa Công nghệ Thông tin)

Trường Đại học Quốc tế – Đại học Quốc gia TP.HCM

Khu phố 6, phường Linh Trung, thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: (84-28) 37244270 – số nội bộ: 3232

Email: [cse@hcmiu.edu.vn](mailto:cse@hcmiu.edu.vn)

Website: [https://it.hcmiu.edu.vn/](https://it.hcmiu.edu.vn/vi/trang-chu/)

# Khoa Công nghệ Thông tin

**SCHOOL OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**I. LIST OF UNDERGRADUATE PROGRAMS**

– INFORMATION TECHNOLOGY ([Chương trình đào tạo năm 2024](https://hcmiu.edu.vn/wp-content/uploads/2025/05/Ho-so-CTDT-Khoa-2024_Nganh-Cong-Nghe-Thong-Tin_Trang-125-Signed-5.pdf), [Quyết định ban hành năm 2024](https://hcmiu.edu.vn/wp-content/uploads/2025/05/Quyet-dinh_Ban-hanh-CTDT-khoa-2024_Nganh-Cong-nghe-Thong-tin-Signed-5.pdf))

– COMPUTER SCIENCE ([Chương trình đào tạo năm 2024](https://hcmiu.edu.vn/wp-content/uploads/2025/05/Ho-so-CTDT-Khoa-2024_Nganh-Khoa-hoc-May-tinh_Trang-57-Signed-5_compressed.pdf),[Quyết định ban hành năm 2024](https://hcmiu.edu.vn/wp-content/uploads/2025/05/Quyet-dinh_Ban-hanh-CTDT-Khoa-2024_Nganh-Khoa-hoc-May-tinh-Signed-4.pdf))

– DATA SCIENCE ([Chương trình đào tạo năm 2024](https://hcmiu.edu.vn/wp-content/uploads/2025/05/Ho-so-CTDT-Khoa-2024_Nganh-Khoa-hoc-Du-lieu_Trang-45-Signed-4_compressed.pdf), [Quyết định ban hành năm 2024](https://hcmiu.edu.vn/wp-content/uploads/2025/05/Quyet-dinh_Ban-hanh-CTDT-Khoa-2024_Nganh-Khoa-hoc-Du-lieu-Signed-4-2.pdf))

**II. PROGRAM DETAILS**

1. **INFORMATION TECHNOLOGY**

– Name of qualification: Engineer in Information Technology

– Official duration in credits and years: 4,5 years, 150 credits;

– Language of instruction: English;

– Assessment/Accreditation Status: This program is assessed by ASEAN University Network (AUN) in 2010, 2023.

**Course list**

**Network Engineering**

| **Subject’s ID** | **Subject** | **Credits** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Lecture** | **Lab** |
| **1st Year – Semester 1** | | | | |
| MA001IU | Calculus 1 | 4 | 4 | 0 |
| EN008IU | Academic English 1 (Listening skills) | 2 | 2 | 0 |
| EN007IU | Academic English 1 (Writing skills) | 2 | 2 | 0 |
| IT064IU | Introduction to Computing | 3 | 3 | 0 |
| IT116IU | C/C++ Programming | 4 | 3 | 1 |
| PT001IU | Physical Training 1 | 3 | 0 | 3 |
| **1st Year – Semester 2** | | | | |
| IT153IU | Discrete Mathematics | 3 | 3 | 0 |
| PH013IU | Physics 1 | 2 | 2 | 0 |
| EN012IU | Academic English 2 (Speaking skills) | 2 | 2 | 0 |
| EN011IU | Academic English 2 (Writing skills) | 2 | 2 | 0 |
| IT067IU | Digital Logic Design | 3 | 3 | 0 |
| IT099IU | Digital Logic Design Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT069IU | Object-Oriented Programming | 4 | 3 | 1 |
| **2nd Year – Semester 1** | | | | |
| IT154IU | Linear algebra | 3 | 3 | 0 |
| IT013IU | Algorithms and Data Structures | 4 | 3 | 1 |
| IT079IU | Principles of Database Management | 4 | 3 | 1 |
| MA003IU | Calculus 2 | 4 | 4 | 0 |
| PE015IU | Philosophy Marx – Lenin | 3 | 3 | 0 |
| PE016IU | Marxist – Leninist Political Economy | 2 | 2 | 0 |
| **2nd Year – Semester 2** | | | | |
| IT089IU | Computer Architecture | 4 | 3 | 1 |
| IT091IU | Computer Networks | 4 | 3 | 1 |
| IT093IU | Web Application Development | 4 | 3 | 1 |
| MA026IU | Probability, Statistic & Random Process | 3 | 3 | 0 |
| PE017IU | Scientific Socialism | 2 | 2 | 0 |
| **3rd Year – Semester 1** | | | | |
| IT017IU | Operating System | 4 | 3 | 1 |
| IT096IU | Net-Centric Programming | 4 | 3 | 1 |
| IT125IU | System & Network Administration | 4 | 3 | 1 |
| PH014IU | Physics 2 | 2 | 2 | 0 |
| PT002IU | Physical Training 2 | 3 | 0 | 3 |
| **3rd Year – Semester 2** | | | | |
| IT094IU | Information System Management | 4 | 3 | 1 |
| IT117IU | System and Network Security | 4 | 3 | 1 |
| PH015IU | Physics 3 | 3 | 3 | 0 |
| PH016IU | Physics 3 Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| PE018IU | History of Vietnamese Communist Party | 2 | 2 | 0 |
| PE019IU | Ho Chi Minh’s Thoughts | 2 | 2 | 0 |
|  | Elective 1 | 4 | 3 | 1 |
| **3rd Year – Semester 3** | | | | |
| IT082IU | Internship | 3 | 0 | 3 |
| **4th Year – Semester 1** | | | | |
| IT159IU | Artificial intelligence | 4 | 3 | 1 |
| IT139IU | Scalable and Distributed Computing | 4 | 3 | 1 |
| PH012IU | Physics 4 | 2 | 2 | 0 |
| IT120IU | Entrepreneurship | 3 | 3 | 0 |
|  | Elective 2 | 4 | 3 | 1 |
| **4th Year – Semester 2** | | | | |
| IT083IU | Special Study of the Field | 3 | 0 | 3 |
| IT134IU | Internet of Things | 4 | 3 | 1 |
| PE020IU | Engineering Ethics and Professional Skills | 3 | 3 | 0 |
| **4th Year – Semester 3** | | | | |
| IT058IU | Thesis | 10 | 0 | 10 |
| PE021IU | General Law | 3 | 3 | 0 |

**Elective group (select 16 Credits of following courses)**

| **Subject’s ID** | **Subject** | **Credits** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Lecture** | **Lab** |
| IT163IU | Optimization and Applications | 4 | 3 | 1 |
| IT024IU | Computer Graphics | 4 | 3 | 1 |
| IT045IU | Network Design and Evaluation | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT068IU | Principles of Electrical Engineering I | 3 | 3 | 0 |
| IT074IU | Electronics Devices | 3 | 3 | 0 |
| IT076IU | Software Engineering | 4 | 3 | 1 |
| IT090IU | Object-Oriented Analysis and Design | 4 | 3 | 1 |
| IT092IU | Principles of Programming Languages | 4 | 3 | 1 |
| IT098IU | Principles of Electrical Engineering I Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT101IU | Electronics Devices Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT103IU | Digital Signal Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT105IU | Digital System Design | 3 | 3 | 0 |
| IT106IU | Digital System Design Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT110IU | Concepts in VLSI Design | 3 | 3 | 0 |
| IT126IU | Concepts in VLSI Design Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT122IU | Introduction to Wireless Network | 4 | 3 | 1 |
| IT114IU | Software Architecture | 4 | 3 | 1 |
| IT115IU | Embedded Systems | 3 | 3 | 0 |
| IT127IU | Embedded Systems Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT128IU | Micro-processing Systems | 3 | 3 | 0 |
| IT129IU | Micro-processing Systems Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT130IU | Digital Image Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT160IU | Data Mining | 4 | 3 | 1 |
| IT133IU | Mobile Application Development | 4 | 3 | 1 |

**Computer Engineering**

| **Subject’s ID** | **Subject** | **Credits** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Lecture** | **Lab** |
| **1st Year – Semester 1** | | | | |
| MA001IU | Calculus 1 | 4 | 4 | 0 |
| EN008IU | Academic English 1 (Listening skills) | 2 | 2 | 0 |
| EN007IU | Academic English 1 (Writing skills) | 2 | 2 | 0 |
| IT064IU | Introduction to Computing | 3 | 3 | 0 |
| IT116IU | C/C++ Programming | 4 | 3 | 1 |
| PT001IU | Physical Training 1 | 3 | 0 | 3 |
| **1st Year – Semester 2** | | | | |
| IT153IU | Discrete Mathematics | 3 | 3 | 0 |
| PH013IU | Physics 1 | 2 | 2 | 0 |
| IT067IU | Digital Logic Design | 3 | 3 | 0 |
| IT099IU | Digital Logic Design Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT069IU | Object-Oriented Programming | 4 | 3 | 1 |
| EN012IU | Academic English 2 (speaking skills) | 2 | 2 | 0 |
| EN011IU | Academic English 2 (writing skills) | 2 | 2 | 0 |
| **2nd Year – Semester 1** | | | | |
| IT154IU | Linear algebra | 3 | 3 | 0 |
| MA003IU | Calculus 2 | 4 | 4 | 0 |
| IT013IU | Algorithms and Data Structures | 4 | 3 | 1 |
| IT068IU | Principle of Electrical Engineering I | 3 | 3 | 0 |
| IT098IU | Principle of Electrical Engineering I Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| PE015IU | Philosophy Marx – Lenin | 3 | 3 | 0 |
| PE016IU | Marxist – Leninist Political Economy | 2 | 2 | 0 |
| **2nd Year – Semester 2** | | | | |
| IT091IU | Computer Networks | 4 | 3 | 1 |
| IT089IU | Computer Architecture | 4 | 3 | 1 |
| IT074IU | Electronic Devices | 3 | 3 | 0 |
| IT101IU | Electronic Devices Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| PE017IU | Scientific Socialism | 2 | 2 | 0 |
| **3rd Year – Semester 1** | | | | |
| PH014IU | Physics 2 | 2 | 2 | 0 |
| IT017IU | Operating System | 4 | 3 | 1 |
| IT079IU | Principles of Database Management | 4 | 3 | 1 |
| IT128IU | Micro-processing Systems | 3 | 3 | 0 |
| IT129IU | Micro-processing Systems Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| PT002IU | Physical Training 2 | 3 | 0 | 3 |
| **3rd Year – Semester 2** | | | | |
| IT105IU | Digital System Design | 3 | 3 | 0 |
| IT106IU | Digital System Design Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT115IU | Embedded Systems | 3 | 3 | 0 |
| IT127IU | Embedded Systems Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| PH015IU | Physics 3 | 3 | 3 | 0 |
| PH016IU | Physics 3 Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| PE018IU | History of Vietnamese Communist Party | 2 | 2 | 0 |
| PE019IU | Ho Chi Minh’s Thoughts | 2 | 2 | 0 |
|  | Elective 1 | 4 | 3 | 1 |
| **3rd Year – Semester 3** | | | | |
| IT082IU | Internship | 3 | 0 | 3 |
| **4th Year – Semester 1** | | | | |
| IT110IU | Concepts in VLSI Design | 3 | 3 | 0 |
| IT126IU | Concepts in VLSI Design Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| IT103IU | Digital Signal Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT159IU | Artificial intelligence | 4 | 3 | 1 |
|  | Elective 2 | 4 | 3 | 1 |
| **4th Year – Semester 2** | | | | |
| IT083IU | Special Study of the Field | 3 | 0 | 3 |
| IT134IU | Internet of Things | 4 | 3 | 1 |
| IT120IU | Entrepreneurship | 3 | 3 | 0 |
| PH012IU | Physics 4 | 2 | 2 | 0 |
| PE020IU | Engineering Ethics and Professional Skills | 3 | 3 | 0 |
| **4th Year – Semester 3** | | | | |
| IT058IU | Thesis | 10 | 0 | 10 |
| PE021IU | General Law | 3 | 3 | 0 |

**Elective group (select 08 Credits of following courses)**

| **Subject’s ID** | **Subject** | **Credits** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Lecture** | **Lab** |
| IT163IU | Optimization and Applications | 4 | 3 | 1 |
| IT024IU | Computer Graphics | 4 | 3 | 1 |
| IT045IU | Network Design and Evaluation | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT076IU | Software Engineering | 4 | 3 | 1 |
| IT090IU | Object-Oriented Analysis and Design | 4 | 3 | 1 |
| IT092IU | Principles of Programming Languages | 4 | 3 | 1 |
| IT093IU | Web Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT094IU | Information System Management | 4 | 3 | 1 |
| IT096IU | Net-Centric Programming | 4 | 3 | 1 |
| IT114IU | Software Architecture | 4 | 3 | 1 |
| IT117IU | System and Network Security | 4 | 3 | 1 |
| IT122IU | Introduction to Wireless Network | 4 | 3 | 1 |
| IT125IU | System and Network Administration | 4 | 3 | 1 |
| IT160IU | Data Mining | 4 | 3 | 1 |
| IT133IU | Mobile Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT138IU | Data Science and Visualization | 4 | 3 | 1 |
| IT139IU | Scalable and Distributed Computing | 4 | 3 | 1 |

1. **COMPUTER SCIENCE**

– Name of qualification: Bachelor of Science in Computer Science;

– Official duration in credits and years: 4 years, 130 credits;

– Language of instruction: English;

– Assessment/Accreditation Status: This program is assessed by ASEAN University Network (AUN) in 2017; The Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences andMathematics – ASIIN in 2023

**Course list**

| **Subject’s ID** | **Subject** | **Credits** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Lecture** | **Lab** |
| **1st Year – Semester 1** | | | | |
| MA001IU | Calculus 1 | 4 | 4 | 0 |
| IT064IU | Introduction to Computing | 3 | 3 | 0 |
| EN008IU | Listening AE1 | 2 | 2 | 0 |
| PH013IU | Physics 1 | 2 | 2 | 0 |
| EN007IU | Writing AE1 | 2 | 2 | 0 |
| IT116IU | C/C++ Programming | 4 | 3 | 1 |
| **1st Year – Semester 2** | | | | |
| PH015IU | Physics 3 | 3 | 3 | 0 |
| PH016IU | Physics 3 Laboratory | 1 | 0 | 1 |
| EN012IU | Speaking AE2 | 2 | 2 | 0 |
| EN011IU | Writing AE2 | 2 | 2 | 0 |
| IT069IU | Object-Oriented Programming | 4 | 3 | 1 |
| IT153IU | Discrete Mathematics | 3 | 3 | 0 |
| IT091IU | Computer Networks | 4 | 3 | 1 |
| **2nd Year – Semester 1** | | | | |
| MA003IU | Calculus 2 | 4 | 4 | 0 |
| IT154IU | Linear Algebra | 3 | 3 | 0 |
| IT013IU | Algorithms and Data Structures | 4 | 3 | 1 |
| IT079IU | Principles of Database Management | 4 | 3 | 1 |
| PE015IU | Philosophy Marx -Lenin | 3 | 3 | 0 |
| PE016IU | Marxist – Leninist Political Economy | 2 | 2 | 0 |
| **2nd Year – Semester 2** | | | | |
| PT001IU | Physical Training 1 | 3 | 0 | 3 |
| IT089IU | Computer Architecture | 4 | 3 | 1 |
| IT090IU | Object-OrientedAnalysis and Design | 4 | 3 | 1 |
| IT093IU | Web Application Development | 4 | 3 | 1 |
|  | **Elective group 01 (select 1 of following courses)** | | | |
| IT094IU | Information System Management | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT024IU | Computer Graphics | 4 | 3 | 1 |
| IT157IU | Deep Learning | 4 | 3 | 1 |
| IT134IU | Internet of Things | 4 | 3 | 1 |
| IT133IU | Mobile Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT044IU | Human Computer Interaction | 4 | 3 | 1 |
| IT164IU | Cloud computing | 4 | 3 | 1 |
| IT165IU | Security Technology and Implementation | 4 | 3 | 1 |
| IT166IU | Software Quality Verification and Validation | 4 | 3 | 1 |
| IT167IU | Game Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT150IU | Blockchain | 4 | 3 | 1 |
| IT156IU | Development & Operation (DevOps) | 4 | 3 | 1 |
| IT138IU | Data Science and Visualization | 4 | 3 | 1 |
| **3rd Year – Semester 1** | | | | |
| PT002IU | Physical Training 2 | 3 | 0 | 3 |
| MA026IU | Probability, Statistic & Random Process | 3 | 3 | 0 |
| PE017IU | Scientific Socialism | 2 | 2 | 0 |
| IT092IU | Principles of Programming Languages | 4 | 3 | 1 |
|  | **Elective group 02 (select 2 of following courses)** | | | |
| IT160IU | Data Mining | 4 | 3 | 1 |
| IT130IU | Digital Image Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT114IU | Software Architecture | 4 | 3 | 1 |
| **3rd Year – Semester 2** | | | | |
| IT076IU | Software Engineering | 4 | 3 | 1 |
| IT159IU | Artificial Intelligence | 4 | 3 | 1 |
| PE021IU | General law | 3 | 3 | 0 |
| PE018IU | History of Vietnamese Communist Party | 2 | 2 | 0 |
|  | Free elective | 3 | 3 | 0 |
| IT120IU | Entrepreneurship | 3 | 3 | 0 |
| **3rd Year – Semester 3** | | | | |
| IT082IU | Internship | 3 | 0 | 3 |
| **4th Year – Semester 1** | | | | |
| IT017IU | Operating Systems | 4 | 3 | 1 |
| PE019IU | Ho Chi Minh’s Thoughts | 2 | 2 | 0 |
| IT083IU | Special Study of the Field | 3 | 0 | 3 |
| **4th Year – Semester 2** | | | | |
|  | **For students with GPA > 70** |  |  |  |
| IT058IU | Thesis | 10 | 0 | 10 |
|  | **For students with GPA <= 70** | | | |
| IT168IU | Special Study of the Field 2 | 3 | 0 | 3 |
|  | **Elective group 03 (select 2 of following courses)** | | | |
| IT160IU | Data Mining | 4 | 3 | 1 |
| IT130IU | Digital Image Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT114IU | Software Architecture | 4 | 3 | 1 |
| IT096IU | Net-centric Programming | 4 | 3 | 1 |
| IT094IU | Information System Management | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT024IU | Computer Graphics | 4 | 3 | 1 |
| IT157IU | Deep Learning | 4 | 3 | 1 |
| IT134IU | Internet of Things | 4 | 3 | 1 |
| IT133IU | Mobile Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT044IU | Human Computer Interaction | 4 | 3 | 1 |
| IT164IU | Cloud computing | 4 | 3 | 1 |
| IT165IU | Security Technology and Implementation | 4 | 3 | 1 |
| IT166IU | Software Quality Verification and Validation | 4 | 3 | 1 |
| IT167IU | Game Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT150IU | Blockchain | 4 | 3 | 1 |

1. **DATA SCIENCE**

– Name of qualification: Bachelor of Science in Data Science;

– Official duration in credits and years: 4 years, 129 credits;

– Language of instruction: English;

– Assessment/Accreditation Status: The Accreditation Agency for Study Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences andMathematics – ASIIN in 2024

**Course list**

| **Subject’s ID** | **Subject** | **Credits** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Lecture** | **Lab** |
| **1st Year – Semester 1** | | | | |
| MA001IU | Calculus 1 | 4 | 4 | 0 |
| EN008IU | Academic English 1 (listening skill) | 2 | 2 | 0 |
| EN007IU | Academic English 1 (writing skill) | 2 | 2 | 0 |
| IT135IU | Introduction to Data Science | 3 | 3 | 0 |
| IT149IU | Fundamentals of Programming | 4 | 3 | 1 |
| **1st Year – Semester 2** | | | | |
| MA026IU | Probability, Statistic & Random Process | 3 | 3 | 0 |
| IT154IU | Linear Algebra | 3 | 3 | 0 |
| EN012IU | Tiếng Anh chuyên ngành 2 (kỹ năng nói) | 2 | 2 | 0 |
| EN011IU | Tiếng Anh chuyên ngành 2 (kỹ năng viết) | 2 | 2 | 0 |
| PE015IU | Philosophy Marx – Lenin | 3 | 3 | 0 |
| IT069IU | Object-Oriented Programming | 4 | 3 | 1 |
| **2nd Year – Semester 1** | | | | |
| PE016IU | Marx-Lenin Political Economy | 2 | 2 | 0 |
| IT151IU | Statistical Method | 3 | 3 | 0 |
| IT013IU | Data Structures and Algorithms | 4 | 3 | 1 |
| IT097IU | Principles of Database Management | 4 | 3 | 1 |
| IT140IU | Fundamental Concepts of Data Security | 4 | 3 | 1 |
| **2nd Year – Semester 2** | | | | |
| PE017IU | Scientific Socialism | 2 | 2 | 0 |
| PE021IU | General law | 3 | 3 | 0 |
| IT159IU | Artificial Intelligence | 4 | 3 | 1 |
| IT171IU | Statistical Learning | 4 | 3 | 1 |
| IT136IU | Regression Analysis | 4 | 3 | 1 |
| PT001IU | Physical Training 1 | 3 | 0 | 3 |
| **3rd Year – Semester 1** | | | | |
| PE018IU | History of Vietnamese Communist Party | 2 | 2 | 0 |
| IT138IU | Data Science and Data Visualization | 4 | 3 | 1 |
| IT160IU | Data Mining | 4 | 3 | 1 |
| IT139IU | Scalable and Distributed Computing | 4 | 3 | 1 |
| IT137IU | Data Analysis | 4 | 3 | 1 |
| **3rd Year – Semester 2** | | | | |
| PE019IU | Ho Chi Minh’s Thoughts | 2 | 2 | 0 |
| IT172IU | Machine Learning | 4 | 3 | 1 |
| IT157IU | Deep Learning | 4 | 3 | 1 |
|  | **Elective group 01 (select 2 of following courses)** | | | |
| IT150IU | Blockchain | 4 | 3 | 1 |
| IT076IU | Software Engineering | 4 | 3 | 1 |
| IT170IU | Natural Language Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT093IU | Web Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT144IU | Business Process Analysis | 4 | 3 | 1 |
| IT145IU | Decision Support Systems | 4 | 3 | 1 |
| IT146IU | Theory of Networks | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT094IU | Information System Management | 3 | 3 | 0 |
| IT164IU | Cloud Computing | 4 | 3 | 1 |
| IT120IU | Entrepreneurship | 3 | 3 | 0 |
| IT163IU | Optimization and Applications | 4 | 3 | 1 |
| IT153IU | Discrete Mathematics | 3 | 3 | 0 |
| **4th Year – Semester 1** | | | | |
| IT083IU | Special Study of the Field | 3 | 3 | 0 |
| IT173IU | Big Data Analytics | 4 | 3 | 1 |
| PT002IU | Physical Training 2 | 3 | 0 | 3 |
|  | **Elective group 01 (select 01 of following courses)** | | | |
| IT150IU | Blockchain | 4 | 3 | 1 |
| IT076IU | Software Engineering | 4 | 3 | 1 |
| IT170IU | Natural Language Processing | 4 | 3 | 1 |
| IT093IU | Web Application Development | 4 | 3 | 1 |
| IT144IU | Business Process Analysis | 4 | 3 | 1 |
| IT145IU | Decision Support Systems | 4 | 3 | 1 |
| IT146IU | Theory of Networks | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT094IU | Information System Management | 3 | 3 | 0 |
| IT164IU | Cloud Computing | 4 | 3 | 1 |
| IT120IU | Entrepreneurship | 3 | 3 | 0 |
| IT163IU | Optimization and Applications | 4 | 3 | 1 |
| IT153IU | Discrete Mathematics | 3 | 3 | 0 |
|  | Free Electives | 4 or 3 | 0 or 1 | 1 or 0 |
| **4th Year – Semester 2** | | | | |
|  | **For students with GPA > 70** |  |  |  |
| IT058IU | Thesis | 10 | 0 | 10 |
|  | **For students with GPA <= 70** | | | |
| IT168IU | Special Study of the Field 2 | 3 | 0 | 3 |
|  | **Elective group 02 (select 2 of following courses)** | | | |
| IT144IU | Business Process Analysis | 4 | 3 | 1 |
| IT145IU | Decision Support Systems | 4 | 3 | 1 |
| IT169IU | Time Series Analysis | 4 | 3 | 1 |
| IT146IU | Theory of Networks | 4 | 3 | 1 |
| IT056IU | IT Project Management | 4 | 3 | 1 |
| IT094IU | Information System Management | 3 | 3 | 0 |
| IT164IU | Cloud Computing | 4 | 3 | 1 |
| IT150IU | Blockchain | 4 | 3 | 1 |
| IT120IU | Entrepreneurship | 3 | 3 | 0 |
| IT163IU | Optimization and Applications | 4 | 3 | 1 |
| IT076IU | Software Engineering | 4 | 3 | 1 |
| IT153IU | Discrete Mathematics | 3 | 3 | 0 |
| IT170IU | Natural Language Processing | 4 | 3 | 1 |

**III. COURSE DESCRIPTION**

**PE015IU – Triết học Mác-Lênin (Philosophy Marx – Lenin)**

Ngoài 1 chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 phần, 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin; phần thứ hai có 3 chương trình bày ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; phần thứ ba có 3 chương, trong đó có 2 chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

**PE016IU – Kinh tế chính trị Mác-Lênin (Marxist – Leninist Political Economy)**

Nội dung chương trình gồm 6 chương: Trong đó chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác-Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của Kinh tế chính trị Mác-Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam.

**PE017IU – Chủ nghĩa xã hội khoa học (Scientific Socialism)**

Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học nhằm làm rõ quá trình hình thành, phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học; đối tượng nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa của việc nghiên cứu Chủ nghĩa xã hội khoa học. Từ chương 2 đến chương 7 trình bày những vấn đề lý luận cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học như: sứ mệnh lịch sứ của giai cấp công nhân; chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên Chủ nghĩa xã hội; nghiên cứu vấn đề dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; cơ cấu xã hội- giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên Chủ nghĩa xã hội; những vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề về gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa

**PE018IU – Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam (History of Vietnamese Communist Party)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam.

**PE019IU – Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh’s Thoughts)**

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người.

**MA001IU – Toán 1 (Calculus 1)**

This course equips students with basic concepts of calculus: limits, continuity, differentiation, and integration. Applications of these concepts are extensively discussed.

**MA003IU  – Toán 2 (Calculus 2)**

This course is a continuation of Calculus 1. Its aim to equip student with basis concepts of sequence, series, vector functions, functions of several variables, multiple integrals and their applications.

**MA026IU – Xác suất, thống kê và quá trình ngẫu nhiên (Probability, Statistic & Random Process )**

The course is aimed to provide the beginning students in engineering with the simple concepts and techniques of probabilistic and statistics models and stochastic processes.

**PH013IU – Vật lý 1 (Physics 1)**

This subject will provide an introduction to mechanics including: concepts and principles of kinetics, dynamics, energetics of motion of a particle and a rigid body.

**PH014IU  – Vật lý 2 (Physics 2)**

This subject will provide a basic knowledge of fluid mechanics; macroscopic description of gases; heat and the first law of thermodynamics; heat engines and the second law of thermodynamics; microscopic description of gases and the kinetic theory of gases.

**PH015IU – Vật lý 3 Physics 3**

This subject will provide a basic knowledge of electricity and magnetism.

**PH016IU  – Vật lý 3 (Physics 3 Laboratory)**

This course provides students with basic knowledge of electricity and magnetism in laboratory, consists of: Ohm’s law, LRC circuit, RC circuit, LR circuit, magnetic fields of coils….

**PH012IU  – Vật lý 4 (Physics 4)**

This course provides students with basic knowledge of Wave and Modern Physics.

**PE020IU – Đạo đức và kỹ năng nghề nghiệp (Engineering Ethics and Professional Skills)**

This course is designed to introduce engineering students to the concepts, theory and practice of engineering ethics. It will allow students to explore the relationship between ethics and engineering and apply classical moral theory and decision making to engineering issues encountered in academic and professional careers. Our society places a great deal of responsibility on its professionals and requires that they conduct themselves in a manner fitting to the place of prominence accorded to them by the community. Studying and understanding professional ethics is as much a part of your development as an engineer as is the study of higher order mathematics You must be able to broaden your mind and be open to society’s ever changing fact that you may not always agree; therefore, we will be working in teams on majority of the character. It is important that you learn to share ideas and concepts regardless of the assignments in this course..

**EN008IU – Tiếng anh chuyên ngành 1 (Academic English 1 – Listening Skills)**

The course is designed to prepare students for effective listening and note-taking skills, so that they can pursue the courses in their majors without considerable difficulty. The course is therefore lecture-based in that the teaching and learning procedure is built up on lectures on a variety of topics such as business, science, and humanities

**EN007IU Tiếng anh chuyên ngành 1 (Academic English 1 – Writing Skills)**

This course provides students with comprehensive instructions and practice in essay writing, including transforming ideas into different functions of writing such as process, cause-effect, comparison-contrast, and argumentative essays.

**EN011IU – Tiếng anh chuyên ngành 2 (Academic English 2 – Writing AE2)**

This course introduces basic concepts in research paper writing, especially the role of generalizations, definitions, classifications, and the structure of a research paper to students who attend English- medium college or university. It also provides them with methods of developing and presenting an argument, a comparison or a contrast.

**EN012IU – Tiếng anh chuyên ngành 2 (Academic English 2 – Speaking AE2)**

Giving presentations today becomes a vital skill for students to succeed not only in university but also at work in the future. Speaking AE2, therefore, provides students with the knowledge and skills needed to deliver effective presentations (informative and persuasive presentations).

**IT064IU  – Nhập môn Tin học (Introduction to computing)**

This course introduces students to a broad knowledge of the computer science and information technology fields. Topics covered will include basic computer concepts, components of computer hardware and operating systems software as well as data and telecommunications systems. Students can use the knowledge they’ve gained to strengthen their future-oriented job.

**IT116IU  – Lập trình C/C++ (C/C++ Programming)**

Learning the basics of programming.

**IT153IU – Toán rời rạc (Discrete Mathematics)**

The course provides students the ability to reason and think mathematically and logically; and apply this ability to analyze and solve discrete practical problems in Computer Science and IT.

**IT067IU & IT099IU – Thiết kế logic số và thực hành (Digital Logic Design + Digital Logic Design Laboratory)**

Provide fundamentals of logic design, such as: number presentation and codes, Boolean algebra and basic tools for design with combinational and sequential digital logic.

**IT069IU  – Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming)**

This subject introduces students to the object-oriented programming from basic notions to professional principles for designing an object-oriented software.

**IT013IU –  Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Algorithms and Data Strutures)**

This subject introduces students to basic data structures and algorithms

**IT079IU – Nguyên lý Quản trị Cơ sở dữ liệu (Principle of Database Management)**

This course focuses on the design and implementation of database management systems

**IT089IU – Cấu trúc máy tính (Computer Architecture)**

This course introduces the principles of computer organization and the basic computer architecture.

**IT091IU  – Mạng Máy Tính (Computer Networks)**

This subject covers the fundamental knowledge of computer networks

**IT096IU  – Lập trình mạng (Net-Centric Programming)**

Advanced programming course with focus on developing network application

**IT094IU – Quản lý Hệ thống thông tin (Information System Management)**

This course covers the concepts of information systems and their applications to business processes

**IT017IU – Hệ điều hành (Operating System)**

This course covers fundamental concepts of operating systems including scheduling, virtual memory and file systems.

**IT093IU – Phát triển ứng dụng Web (Web Application Development)**

This subject introduces to students the development of web application. How to design and program a web-app in practice based on the tools, techniques and web frameworks.

**IT117IU  – Bảo mật hệ thống và mạng (System and Network Security)**

This course introduces students to the fundamentals of compute security in including software security, cryptography, network security and web security.

**IT134IU  – Internet vạn vật (Internet of Things)**

The course explains the architecture, components of Internet of Thing networks.

**IT074IU – Linh kiện điện tử (Electronics Devices)**

This subject covers the fundamental knowledge of electronics devices.

**IT101IU – Thực hành linh kiện điện tử (Electronics Devices Laboratory)**

This subject covers the fundamental knowledge of electronics devices.

**IT068IU – Nguyên lý mạch điện 1 (Principles of Electrical Engineering I)**

This subject covers the fundamental knowledge of electrical engineering.

**IT098IU – Thực hành Nguyên lý mạch điện 1 (Principles of Electrical Engineering I Laboratory)**

This subject covers the fundamental knowledge of electrical engineering laboratory.

**IT105IU – Thiết kế hệ thống số (Digital System Design)**

This course introduces methodology and techniques to design digital systems.

**IT106IU – Thực hành thiết kế hệ thống số (Digital System Design Laboratory)**

This course introduces methodology and techniques to design digital systems.

**IT128IU – Hệ thống vi xử lý (Micro-processing Systems)**

This subject covers the fundamental knowledge of Micro-processing system

**IT129IU – Thực hành hệ thống vi xử lý (Micro-processing Systems Laboratory)**

This subject covers the fundamental knowledge of Micro-processing system  Laboratory.

**IT115IU – Hệ thống nhúng  (Embedded Systems)**

This course addresses the considerations in designing real-time embedded systems, both from a hardware and software perspective.

**IT127IU – Thực hành Hệ thống nhúng (Embedded Systems  Laboratory)**

This course integrates microprocessors into digital systems.

**IT110IU – Khái niệm thiết kế VLSI (Concepts in VLSI Design)**

This subject covers the fundamental knowledge of concepts in VLSI design.

**IT126IU – Thực hành Khái niệm thiết kế VLSI (Concepts in VLSI Design  Laboratory)**

This laboratory provides an introduction to digital VLSI chip design based on the use of VLSI design tools to design a MIPS microprocessor chip.

**IT103IU – Xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processing)**

This subject covers the fundamental knowledge of digital signal processing.

**IT125IU  – Quản trị hệ thống mạng (System and Network Administration)**

Introduce new networking technologies, covering network topologies, deployment concepts, protocols, and system and management techniques.

**IT120IU  – Khởi nghiệp (Entrepreneurship)**

An introduction to the creative and innovative managerial practices of successful entrepreneurship.

**IT082IU – Thực tập Công nghiệp (Internship)**

This course helps students to do an internship in industry and prepare a topic for a pre-thesis and thesis

**IT083IU- Thực tập tốt nghiệp (Special Study of the Field)**

This course helps students to do a research topic and prepare for a thesis

**IT058IU – Luận văn tốt nghiệp (Thesis)**

This course evaluates students obtained knowledges to complete the academic program.

**IT139IU – Tính toán phân tán (Scalable and Distributed Computing)**

Fundamental concepts in distributed computing and discuss system designs enabling distributed applications

**IT154IU –  Đại số tuyến tính (Linear algebra)**

Linear algebra provides a mathematical framework for organizing information and then using that information to solve problems, especially data analytics problems. Linear algebra is essential for understanding and creating machine learning algorithms, especially neural network and deep learning models.PE021IU – Pháp luật đại cương

**IT159IU –  Trí thông minh nhân tạo (Artificial intelligence)**

This subject introduces the students to the principles and fundamental algorithms of Artificial Intelligence, the use cases and the related processes in Artificial Intelligence.

**IT090IU- Object-OrientedAnalysis and Design**

This course helps students learn about system life cycle development and the knowledge and skills required to develop object-oriented system.

**IT133IU – Mobile Application Development**

Advanced programming course with focus on mobile environment

**IT044IU – Human Computer Interaction**

This course provides students with fundamental interaction principles between human and computers

**IT164IU – Cloud computing**

The course presents a top-down view of cloud computing, from applications and administration to programming and infrastructure.

**IT165IU – Security Technology and Implementation**

The course will concentrate on security technologies that can be employed to safeguard and maintain a network. The course will also cover risk management, business continuity and recovery planning, operations security, access control systems, and software development security.

**IT166IU – Software Quality Verification and Validation**

Introduction to software verification, validation, and testing. Strategies and techniques are presented for testing software, and also for planning software testing

**IT167IU – Game Application Development**

This course is an introduction to the theory and practice of the process of designing games and playful experiences.

**IT150IU- Blockchain**

Introduction to Blockchain technology

**IT156IU- Development & Operation (DevOps)**

This course is an introduction to DevOps to help students understand its principles and practices. Key concepts and terminology will be covered with real-life case studies, examples and practical exercises. Common and popular tools to achieve DevOps models will be introduced as well.

**IT138IU – Data Science and Visualization**

Introduction to Data Visualization

**PE008IU – Critical thinking**

This course provides the nature and techniques of thought as a basis for our claims, beliefs, and attitudes about the world. The course also explores the process in which people develop their claims and support their beliefs.

Specifically, the course includes the theory and practice of presenting arguments in oral and written forms, making deductive and inductive arguments, evaluating the validity or strength of arguments, detecting fallacies in arguments, and refuting fallacious arguments.

Resources for the reasoning process include hypothetical and real-life situations in various fields of natural sciences, social sciences, and humanities.

**IT092IU- Principles of Programming Languages**

This course provides students the important principles of programming languages

**IT160IU-Data Mining**

This subject introduces the students to the principles and algorithms of data mining, and the requirements of a data mining process

**IT130IU- Digital Image Processing**

This course provides students fundamental knowledge of digital image processing

**IT114IU- Software Architecture**

This course provides student methodogies and techniques in Software Architecture.

**IT076IU- Software Engineering**

This course focuses on the design of software by implementing significant projects in teams

**IT168IU- Special Study of the Field 2**

This advanced course builds upon the concepts learned in the “Special Study of the Field” course and guides students in conducting more advanced research. The course is designed to develop students’ research, analysis, and presentation skills

**IT056IU – IT Project Management**

This subject introduces to students the process of IT project management; the area of knowledge required and techniques appropriate for successful IT project management

**IT024IU – Computer Graphics**

This subject introduces the students to principles and algorithms of computer graphics and requirements of creating graphical applications

**IT157IU- Deep Learning**

This course helps students understand the capabilities, challenges, and consequences of deep learning and prepare students to participate in the development of leading-edge AI technology

**IT151IU- Statistical Method**

This subject introduces the students to the fundamentals of probability and statistics and several related algorithms popularly used in data analytics and signal processing. It is designed for practical aspect.

**IT171IU- Statistical Learning**

Fundamental concepts in Bayesian statistics and its applications

**IT135IU – Introduction to Data Science**

This subject will provide a broad introduction to four key aspects of data science: data retrieval and manipulation, data visualization, statistical computation and machine learning, and presentation and communication.

**IT149IU – Fundamentals of Programming**

Learning the basics of programming

**IT140IU – Fundamental Concepts of Data Security**

Fundamental concept of data security: This course focuses on information security, integrity and privacy techniques.

**IT137IU – Data Analysis**

Data analysis is a process of inspecting, cleansing, transforming, and modelling data with the goal of discovering useful information, informing conclusions, and supporting decision-making.

**IT136IU – Regression Analysis**

This course covers linear regressions, inference and diagnostic for linear regression models, model selection and transformation.

**IT172IU – Machine Learning**

This course intends to give student an overview on machine learning; fundamental knowledge & popular machine learning algorithms; and its application.

**IT173IU – Big Data Analytics**

The aim of this course is first to provide the students revision on the critical concepts and knowledges of big data, the goals of big data. Secondly, it gives the students the overview on the popular techniques and latest technologies used to deal with big data analytics.

**IT144IU – Business Process Analysis**

The course aims to provide fundamental knowledge of business process analysis, improvement and evaluation.

**IT145IU – Decision Support Systems**

Introduction to the decision support system (DSS), an interactive computer-based system (or subsystem) intended to help decision makers. DSS simulate cognitive decision-making functions of humans based on AI methods including the area of knowledge: Expert systems, Data mining, Machine learning, Connectionism, Logical reasoning.

**IT169IU- Time Series Analysis**

The course will provide a basic introduction to modern time series analysis. We will cover time series regression and exploratory data analysis, ARMA/ARIMA models, model estimation, Fourier analysis, spectral estimation, and state space models.

**IT146IU – Theory of Networks**

The course introduces the interconnectedness of modern life, answers the fundamental questions about how our social, economic, and technological worlds are connected.

**IT163IU – Optimization and Applications**

This subject covers linear programming, convex optimization theory, and applications.

**IT170IU – Natural Language Processing**

This course provides an introduction to the field of Natural Language Processing (NLP), covering fundamental concepts, techniques, and applications for understanding and processing human language by computers. Students will learn about text preprocessing, language modeling, sentiment analysis, and machine translation. The course includes hands-on programming assignments and projects to reinforce theoretical concepts and practical skills.