

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
**VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC**

HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
SCHOOL OF APPLIED MATHEMATICS AND INFORMATICS

**CHƯƠNG TRÌNH**  
**GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
**2017**

*UNDERGRADUATE PROGRAM 2017*

**CỬ NHÂN**  
**HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**  
*BACHELOR IN*  
*MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS*

# **CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2017**

## **CỬ NHÂN** **HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**T/M Hội đồng xây dựng và phát  
triển chương trình đào tạo**  
*Ngày tháng năm*  
**CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG**

**Phê duyệt ban hành**  
*Ngày tháng năm*  
**HIỆU TRƯỞNG**

## MỤC LỤC (Content)

1. Mục tiêu chương trình đào tạo (Program Goals) .....	1
2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcomes) .....	2
3. Nội dung chương trình (Program Content).....	4
4. Mô tả tóm tắt học phần (Course Outlines).....	8
4.1 Các học phần thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương (General Education Courses).....	8
SSH1110 Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin I (Fundamental Principles of Marxism- Leninism I) .....	8
SSH1120 Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin II (Fundamental Principles of Marxism- Leninism II).....	9
SSH1050 Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho-Chi-Minh's Thought) .....	9
SSH1130 Đường lối cách mạng của Đảng CSVN (Revolution Policy of Vietnamese Communist Party).....	10
EM1170 Pháp luật đại cương (Introduction to the legal environment).....	11
MIL1110 Đường lối quân sự của Đảng (Vietnam Communist Party's Direction on the National Defense).....	11
MIL1120 Công tác quốc phòng, an ninh (Introduction to the National Defense)...	12
MIL1130 Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC) (General Military Education) .....	12
FL1100 Tiếng Anh I (English I) .....	13
FL1101 Tiếng Anh II (English II).....	14
MI1111 Giải tích I (Calculus I).....	14
MI1121 Giải tích II (Calculus II) .....	15
MI1131 Giải tích III (Calculus III).....	15
MI1141 Đại số (Algebra) .....	16
MI2020 Xác suất thống kê (Probability and Statistics).....	17
PH1110 Vật lý đại cương I (Physics I).....	18
PH1120 Vật lý đại cương II (Physics II) .....	18
IT1140 Tin học đại cương (Introduction to Computer Science).....	19
MI3010 Toán rời rạc (Discrete Mathematics).....	20
MI3041 Giải tích số (Numerical Analysis) .....	20
4.2 Các học phần thuộc khối kiến thức bổ trợ (Soft skill Courses).....	21
EM1010 Quản trị học đại cương (Introduction to Management).....	21
EM1180 Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp (Business Culture and Entrepreneurship) .....	22
ED3280 Tâm lý học ứng dụng (Applied Psychology) .....	24
ED3220 Kỹ năng mềm (Soft Skills) .....	25
TE2020 Technical Writing and Presentation .....	26
4.3 Các học phần thuộc khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (Professional Education) .....	27

MI2010	Nhập môn Hệ thống thông tin quản lý (Introduction to Management Information Systems) .....	27
MI3370	Hệ điều hành (Operating System) .....	28
MI3310	Kỹ thuật lập trình (Programming Skills) .....	28
MI3060	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data Structure and Algorithms).....	29
MI3090	Cơ sở dữ liệu (Database) .....	30
MI3031	Suy luận thống kê (Statistical Inference).....	30
MI4060	Hệ thống và mạng máy tính (Computer Networks) .....	31
MI3130	Toán kinh tế (Mathematical Economics) .....	32
MI3380	Đồ án I (Project I).....	32
MI3120	Phân tích và thiết kế hệ thống (System Analysis and Design).....	33
MI4260	An toàn hệ thống thông tin (Information System Security) .....	34
MI3390	Đồ án II (Project II) .....	34
EM3101	Kinh tế học đại cương (Principles of Economics).....	35
EM3190	Hành vi tổ chức (Organizational behavior) .....	35
EM3210	Nguyên lý Marketing (Principles of Marketing) .....	36
EM4527	Kê toán doanh nghiệp (Entreprise Accountant) .....	37
EM4210	Khởi sự kinh doanh (Business Start-up).....	38
EM3310	Mô phỏng hoạt động kinh doanh (Business Simulation) .....	39
EM4430	Quản trị đổi mới (Innovation Management).....	40
MI3342	Kiến trúc máy tính (Computer Architecture) .....	40
MI4090	Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming) .....	41
MI4374	Thiết kế, cài đặt và quản trị mạng máy tính (Network Design, Implementation and Administration) .....	42
MI4412	Quản trị dự án công nghệ thông tin ( <i>Information Technology Project Management</i> ).....	43
MI4392	Công nghệ web và kinh doanh điện tử (Web Technologies and eBusiness)	43
MI4022	Phân tích số liệu (Data analysis) .....	44
MI4212	Kho dữ liệu và kinh doanh thông minh (Data warehouse and business intelligence).....	44
MI4216	Hệ hỗ trợ quyết định (Decision Support Systems).....	45
MI4302	Hệ thống phân tán (Distributed Systems).....	46
EM4336	Thương mại điện tử (BTL) (E-commerce).....	46
EM4417	Quản trị sản xuất (Operation Management) .....	47
EM4212	Phân tích kinh doanh (Business Performance Measurement) .....	48
MI4050	Chuỗi thời gian (Time series analysis).....	49
MI4114	Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng (Stochastic Simulations and Applications) .....	49
MI4162	Lập trình tính toán (Introduction to Calculus and Programming).....	50
MI4341	Một số phương pháp toán học trong tài chính (Some mathematical methods in finance) 51	

EM3520	Tài chính doanh nghiệp (Fundamental of Financial Management).....	51
EM3130	Kinh tế lượng (Econometrics) .....	52
MI4800	Thực tập kỹ thuật (Engineering Practicum) .....	53
MI4900	Đồ án tốt nghiệp cử nhân (Bachelor Thesis) .....	53
5.	Đề cương chi tiết các học phần.....	55
6.	Quá trình cập nhật chương trình đào tạo (Program change log).....	56

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
**Undergraduate Program**

<b>Tên chương trình:</b>	Hệ thống thông tin quản lý
<i>Name of program:</i>	<i>Management Information Systems</i>
<b>Trình độ đào tạo:</b>	Cử nhân
<i>Education level:</i>	<i>Bachelor</i>
<b>Ngành đào tạo:</b>	Hệ thống thông tin quản lý
<i>Major:</i>	<i>Management Information Systems</i>
<b>Mã ngành:</b>	7340405
<i>Program code:</i>	<i>7340405</i>
<b>Thời gian đào tạo:</b>	4 năm
<i>Duration:</i>	<i>4 years</i>
<b>Bằng tốt nghiệp:</b>	Cử nhân Kỹ thuật Hệ thống thông tin quản lý
<i>Degree</i>	<i>Bachelor in Management Information Systems</i>
<b>Khối lượng kiến thức toàn khóa:</b>	131 tín chỉ
<i>Credits in total:</i>	<i>131 credits</i>
(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐT ngày tháng năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)	

**1. Mục tiêu chương trình đào tạo (Program Goals)**

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Cử nhân Kỹ thuật Hệ thống thông tin quản lý:

*On successful completion of the programme, students will be able to:*

- 1.1. Có khả năng áp dụng các kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên môn sâu rộng và vững chắc, để có thể làm việc có hiệu quả trong lĩnh vực chuyên môn về Hệ thống thông tin quản lý.  
*Ability to apply basic knowledge and extensive and firm professional knowledge, to be able to work effectively in the field of expertise in management information systems.*
- 1.2. Có kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong sự nghiệp; Có khả năng giải quyết vấn đề, nghiên cứu, sáng tạo và khả năng học tập ở trình độ cao hơn, cũng như khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ.  
*Having professional skills and personal qualities necessary to succeed in career; Ability to solve problems, research, creativity and the ability to study at higher levels, as well as the ability to self-study to adapt to the continuous development of science and technology.*
- 1.3. Có kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc có hiệu quả trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa và đa quốc gia.  
*Have communication, foreign language and teamwork skills to work in interdisciplinary, cross-cultural, and multinational environments.*

- 1.4. Có năng lực phân tích, hình thành ý tưởng, tham gia thiết kế, triển khai và điều hành hoạt động của hệ thống thông tin để giải quyết các vấn đề của tổ chức và xã hội.

*Ability to analyze, form ideas, participate in design, implement and operate information systems operation to solve the problems of organizations and society.*

## **2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcomes)**

Sinh viên tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật ngành Hệ thống thông tin quản lý có các kiến thức, kỹ năng và năng lực như sau:

*On successful completion of the programme, students will be able to:*

- 2.1. Khả năng áp dụng các kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên môn sâu rộng và vững chắc:

*Ability to apply basic knowledge and extensive and robust professional knowledge:*

- 2.1.1. Khả năng hiểu biết và áp dụng các kiến thức cơ sở về toán, tin học lý thuyết và các khoa học cơ bản.

*Ability to understand and apply basic knowledge of mathematics, theoretical computing and fundamental sciences.*

- 2.1.2. Khả năng hiểu biết và áp dụng kiến thức cơ sở của ngành học để xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề cụ thể liên quan đến hệ thống thông tin quản lý.

*Ability to understand and develop the knowledge base of the discipline to identify, analyse and solve specific problems related to management information systems.*

- 2.1.3. Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi của ngành học và các công cụ hiện đại để thu thập, phân tích dữ liệu, tham gia thiết kế và xây dựng, triển khai và điều hành các hệ thống thông tin quản lý, phân luồng thông tin và tối ưu hóa các hệ thống thông tin quản lý.

*Ability to apply core knowledge of the industry and modern tools to collect, analyze data, participate in designing and constructing, deploying and operating management information systems, information threading and optimizing systems Information management.*

- 2.1.4. Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi của ngành học để thực hiện, phân tích và giải quyết một vấn đề cụ thể liên quan đến việc quản trị của tổ chức.

*The ability to apply core knowledge of the discipline to implement, analyse and address a specific issue relating to the governance of the Organization.*

- 2.2. Có kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

*Having professional skills and personal qualities needed to succeed in your profession:*

- 2.2.1. Khả năng lập luận, phân tích, tổng hợp, đặt vấn đề và giải quyết vấn đề về lý thuyết và trong thực tiễn.

*The ability to argue, analyze, synthesize, set problems and solve problems in theory and in action.*

- 2.2.2. Có tư duy hệ thống, lô gic, phê phán và phản biện.

*Systematic, logical, critical and reflective thinking.*

- 2.2.3. Chủ năng động, sáng tạo, nghiêm túc và kiên trì, có đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và biết quản lý thời gian.

*Dynamic, creative, serious and persistent owners, ethical, professional responsibilities and time management.*

- 2.2.4. Kỹ năng tự tạo động lực cho bản thân, khả năng tư học, khả năng nghiên cứu, thích ứng nhanh chóng với nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau và sự phát triển của khoa học dữ liệu, khoa học tính toán và công nghệ.  
*Self-motivation skills, the ability to study, the ability to research, adapt quickly to various application areas and the development of data science, computational Science and technology.*
- 2.2.5. Có phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.  
*Have political qualities, conscious people's service, health, meet the requirements of building and protecting the country.*
- 2.2.6. Khả năng tiếp tục theo học sau đại học (Thạc sĩ và Tiến sĩ) về Hệ thống thông tin quản lý, Toán Tin và Công nghệ thông tin, Kinh tế và một số ngành khoa học khác.  
*Ability to continue postgraduate (master and doctoral) in Information Systems management, mathematics and information technology, and some other scientific disciplines.*
- 2.3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc có hiệu quả trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa và đa quốc gia:  
*Social skills needed to work effectively in interdisciplinary, multi-cultural and multinational work environments:*
- 2.3.1. Làm việc độc lập.  
*Working independently.*
- 2.3.2. Làm việc theo nhóm.  
*Teamwork...*
- 2.3.3. Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.  
*Good English proficiency at work with minimum TOEIC score of 500.*
- 2.3.4. Sử dụng ngoại ngữ hiệu quả trong công việc (tiếng Anh đạt điểm TOEIC  $\geq$  500)...  
*Good English proficiency at work with minimum TOEIC score of 500*
- 2.3.5. Tôn trọng nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau và làm việc thành công trong các tổ chức
- 2.4. Năng lực phân tích, hình thành ý tưởng, tham gia thiết kế, triển khai và điều hành hoạt động của hệ thống thông tin để giải quyết các vấn đề của tổ chức và xã hội:  
*Conceive ideas for the purpose of design, development and operation in enterprise and social settings, including:*
- 2.4.1. Năng lực phát hiện, tổng hợp, phân tích và khai thác thông tin về các quá trình kinh tế, tình hình xã hội trong nước và quốc tế.  
*Ability to detect, synthesize, analyze and exploit information on economic and social situations in the country and internationally.*
- 2.4.2. Hiểu biết rõ môi trường và hoạt động kinh doanh của tổ chức kinh tế và định chế tài chính.  
*Understanding the environment and business activities of the economic organization and financial institutions.*

2.4.3. Hình thành ý tưởng giải pháp hệ thống thông tin quản lý và mô hình hóa hệ thống, tham gia thiết kế, phát triển, cài đặt, triển khai ứng dụng công nghệ thông tin, điều hành hệ thống thông tin quản lý trong các tổ chức kinh tế và xã hội.

*Formation of the idea System solution management information and modeling system, participating in designing, developing, installing and deploying application information technology, operating system management information system in economic and social organizations.*

2.4.4. Giảng dạy và nghiên cứu Toán học ứng dụng và Tin học trong các trường đại học, cao đẳng, các viện nghiên cứu

2.5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

*Political qualities, conscious people's service, health, meeting the requirements of building and protecting the country:*

2.5.1. Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

*Political reasoning under the general provisions of the Ministry of Education and Training.*

2.5.2. Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

*With the certificate of Physical Education and Certificate of Defence education-security under the general provisions of the Ministry of Education and Training.*

### 3. Nội dung chương trình (Program Content)

#### 3.1. Cấu trúc chung của chương trình đào tạo (General Program Structure)

<b>Khối kiến thức</b> <i>(Professional component)</i>	<b>Tín chỉ</b> <i>(Credit)</i>	<b>Ghi chú</b> <i>(Note)</i>
<b>Giáo dục đại cương</b> <i>(General Education)</i>	<b>50</b>	
Toán và khoa học cơ bản <i>(Mathematics and basic sciences)</i>	32	Thiết kế phù hợp theo nhóm ngành đào tạo <i>(Major oriented)</i>
Lý luận chính trị Pháp luật đại cương <i>(Law and politics)</i>	12	Theo quy định của Bộ GD&ĐT <i>(in accordance with regulations of Vietnam Ministry of Education and Training)</i>
GDTC/GD QP-AN <i>(Physical Education/ Military Education)</i> <i>Military Education is for Vietnamese student only.</i>	-	
Tiếng Anh <i>(English)</i>	6	Gồm 2 học phần Tiếng Anh cơ bản <i>(02 basic English courses)</i>
<b>Giáo dục chuyên nghiệp</b> <i>(Professional Education)</i>	<b>81</b>	
Cơ sở và cốt lõi ngành <i>(Basic and Core of Engineering)</i>	48 ( $\pm 2$ )	Bao gồm từ 1÷3 đồ án thiết kế, chế tạo/triển khai. <i>(consist of at least 1÷3 projects)</i>

Kiến thức bổ trợ (Soft skills)	9	Gồm hai phần kiến thức bắt buộc: - Kiến thức bổ trợ về xã hội, khởi nghiệp và các kỹ năng khác (6TC); - Technical Writing and Presentation (3TC). Include of 02 compulsory modules: - Social/Start-up/other skill (6 credits); - Technical Writing and Presentation (3 credits).
Tự chọn theo môđun (Elective Module)	16 (±2)	Khối kiến thức Tự chọn theo môđun tạo điều kiện cho sinh viên học tiếp cận theo một lĩnh vực ứng dụng. Elective module provides specialized knowledge oriented towards different concentrations.
Thực tập kỹ thuật (Engineering Practicum)	2	Thực hiện từ trình độ năm thứ ba (scheduled for third year or above)
Đồ án tốt nghiệp cử nhân (Bachelor Thesis)	6	Đề tài tốt nghiệp gắn liền với lĩnh vực ứng dụng và phù hợp với nội dung thực tập tốt nghiệp. (Topic must be relevant to major and knowledge gained during engineering practicum).
<b>Tổng cộng (Total)</b>		<b>131 tín chỉ (131 credits)</b>

### 3.2. Danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn (Course list & Schedule)

TT (No.)	MÃ SỐ (Course ID)	TÊN HỌC PHẦN (Course Name)	KHỐI LƯỢNG (Tín chỉ) (Credit)	KỶ HỌC (Semester)									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương</b> (Laws and politics)			<b>12</b>										
1	SSH1110	Những NLCB của CN Mác-Lênin I (Fundamental Principles of Marxism-Leninism I)	2(2-1-0-4)	2									
2	SSH1120	Những NLCB của CN Mác-Lênin II (Fundamental Principles of Marxism-Leninism II)	3(2-1-0-6)		3								
3	SSH1050	Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho-Chi-Minh's Thought)	2(2-0-0-4)			2							
4	SSH1130	Đường lối CM của Đảng CSVN (Revolution Policy of Vietnamese Communist Party)	3(2-1-0-6)				3						
5	EM1170	Pháp luật đại cương (General Law)	2(2-0-0-4)		2								
<b>Giáo dục thể chất</b> (Physical Education)			<b>5</b>										
6	PE1014	Lý luận thể dục thể thao (Theory in Sport)	1(0-0-2-0)										
7	PE1024	Bơi lội (Swimming)	1(0-0-2-0)										
8	Tự chọn trong danh mục (Elective courses)	Tự chọn thể dục 1 (Elective course 1)	1(0-0-2-0)										
9		Tự chọn thể dục 2 (Elective course 2)	1(0-0-2-0)										
10		Tự chọn thể dục 3 (Elective course 3)	1(0-0-2-0)										
<b>Giáo dục Quốc phòng - An ninh (165 tiết)</b> (Military Education)													

11	MIL1110	Đường lối quân sự của Đảng ( <i>Vietnam Communist Party's Direction on the National Defense</i> )	0(3-0-0-6)								
12	MIL1120	Công tác quốc phòng, an ninh ( <i>Introduction to the National Defense</i> )	0(3-0-0-6)								
13	MIL1130	QS chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC) ( <i>General Military Education</i> )	0(3-0-2-8)								
<b>Tiếng Anh (English)</b>			<b>6</b>								
14	FL1100	Tiếng Anh I ( <i>English I</i> )	3(0-6-0-6)	3							
15	FL1101	Tiếng Anh II ( <i>English II</i> )	3(0-6-0-6)		3						
<b>Khối kiến thức Toán và Khoa học cơ bản</b> ( <i>Mathematics and basic sciences</i> )			<b>32</b>								
16	MI1111	Giải tích I ( <i>Calculus I</i> )	4(3-2-0-8)	4							
17	MI1121	Giải tích II ( <i>Calculus II</i> )	3(2-2-0-6)		3						
18	MI1131	Giải tích III ( <i>Calculus III</i> )	3(2-2-0-6)		3						
19	MI1141	Đại số ( <i>Algebra</i> )	4(3-2-0-8)	4							
20	MI2020	Xác suất thống kê ( <i>Probability and Statistics</i> )	3(2-2-0-6)				3				
21	PH1110	Vật lý đại cương I ( <i>Physics I</i> )	3(2-1-1-6)		3						
22	PH1120	Vật lý đại cương II ( <i>Physics II</i> )	3(2-1-1-6)			3					
23	IT1140	Tin học đại cương ( <i>Introduction to Computer Science</i> )	4(3-1-1-8)			4					
24	MI3010	Toán rời rạc ( <i>Discrete Mathematics</i> )	3(3-1-0-6)			3					
25	MI3041	Giải tích số ( <i>Numerical Analysis</i> )	2(2-1-0-4)				2				
<b>Cơ sở và cốt lõi ngành (Basic and Core of Engineering)</b>			<b>47</b>								
26	MI2010	Nhập môn Hệ thống thông tin quản lý ( <i>Introduction to Mathematics Informatics</i> )	3(2-0-2-6)	3							
27	MI3370	Hệ điều hành ( <i>Operating Systems</i> )	2(2-1-0-4)			2					
28	MI3310	Kỹ thuật lập trình ( <i>Programming Skills</i> )	2(2-0-1-4)				2				
29	MI3060	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật ( <i>Data structure and Algorithms</i> )	3(3-1-0-6)				3				
30	MI3090	Cơ sở dữ liệu ( <i>Database</i> )	3(3-1-0-6)				3				
31	MI3031	Suy luận thống kê ( <i>Statistical Inference</i> )	3(2-2-0-6)					3			
32	MI4060	Hệ thống và mạng máy tính ( <i>Computer Networks</i> )	3(2-1-1-6)					3			
33	MI3130	Toán kinh tế ( <i>Mathematical Economics</i> )	3(3-1-0-6)						3		
34	MI3380	Đồ án I ( <i>Project I</i> )	3(0-0-6-6)							3	
35	MI3120	Phân tích và thiết kế hệ thống ( <i>System Analysis and Design</i> )	3(2-2-0-6)							3	
36	MI4260	An toàn hệ thống thông tin ( <i>Information System Security</i> )	3(3-1-0-6)							3	
37	MI3390	Đồ án II ( <i>Project II</i> )	3(0-0-6-6)								3
38	EM3101	Kinh tế học đại cương ( <i>Principles of Economics</i> )	3(3-1-0-6)			3					
39	MI3190	Hành vi tổ chức ( <i>Organizational behavior</i> )	2(2-1-0-4)				2				
40	EM3210	Nguyên lý Marketing ( <i>Principles of Marketing</i> )	3(3-1-0-6)							3	

41	EM4527	Kế toán doanh nghiệp (Entreprise Accountant)	3(2-2-0-6)							3	
42	EM4210	Khởi sự kinh doanh (Business Start-up)	3(2-2-0-6)							3	
<b>Kiến thức bổ trợ (Soft skills)</b>			<b>9</b>								
45	EM1010	Quản trị học đại cương (Introduction to Management)	2(2-0-0-4)	2							
46	EM1180	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp (Business Culture and Entrepreneurship)	2(2-1-0-4)							2	
47	ED3280	Tâm lý học ứng dụng (Applied Psychology)	2(1-2-0-4)								
48	ED3220	Kỹ năng mềm (Soft Skills)	2(1-2-0-4)								
49	MI2030	Technical Writing and Presentation	3(2-2-0-6)								
<b>Tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo mô đun) (Elective Module)</b>											
<b>Mô đun: Tin học quản lý (Module: Management Informatic)</b>			<b>16</b>								
50	EM3310	Mô phỏng hoạt động kinh doanh (Business Simulation)	2(2-1-0-4)							2	
51	EM4430	Quản trị đổi mới (Innovation Management)	2(2-1-0-4)							2	
52	MI3342	Kiến trúc máy tính (Computer Architecture)	2(2-1-0-4)					2			
53	MI4090	Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming)	3(2-0-2-6)					3			
54	MI4374	Thiết kế, cài đặt và quản trị mạng (Network Design, Implementation and Administration)	2(2-0-1-4)							2	
55	MI4412	Quản trị dự án công nghệ thông tin (Information Technology Project Management)	2(2-1-0-4)							2	
56	MI4392	Công nghệ Web và kinh doanh điện tử (Web Technologies and eBusiness)	3(2-0-2-6)							3	
<b>Mô đun: Khoa học dữ liệu trong kinh tế quản lý (Module: Data science in economic management)</b>			<b>16</b>								
57	MI4022	Phân tích số liệu (Data Analysis)	2(2-1-0-4)					2			
58	MI4212	Kho dữ liệu và kinh doanh thông minh (Data warehouse and business intelligence)	2(2-1-0-4)							2	
59	MI4210	Hệ hỗ trợ quyết định (Decision Support Systems)	2(2-1-0-4)							2	
60	MI4302	Hệ thống phân tán (Distributed Systems)	2(2-0-1-4)							2	
61	EM4336	Thương mại điện tử (BTL) (E-commerce)	2(2-1-0-4)							2	
62	EM4417	Quản trị sản xuất (Operation Management)	3(2-2-0-6)					3			
63	EM4212	Phân tích kinh doanh (Parallel computation)	3(3-1-0-6)							3	
<b>Mô đun: Ứng dụng toán trong kinh tế (Module: Applications of Mathematic in Economic)</b>			<b>16</b>								
64	MI4050	Chuỗi thời gian (Time series)	3(3-1-0-6)							3	
65	MI4110	Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng	2(2-1-0-4)							2	

		(Stochastic Simulations and Applications)										
66	MI4162	Lập trình tính toán (Combinatorial optimizations)	2(2-0-1-4)					2				
67	MI4341	Một số phương pháp toán học trong tài chính (Parallel computation)	3(3-1-0-6)								3	
68	EM3520	Tài chính doanh nghiệp (Fundamental of Financial Management)	3(3-1-0-6)					3				
69	EM3130	Kinh tế lượng (Econometrics)	3(3-1-0-6)								3	
<b>Thực tập kỹ thuật và Đồ án tốt nghiệp Cử nhân</b> (Engineering Practicum and Bachelor Thesis)			<b>8</b>									
73	MI4800	Thực tập kỹ thuật (Engineering Practicum)	2(0-0-4-4)									2
74	MI4900	Đồ án tốt nghiệp cử nhân (Bachelor Thesis)	6(0-0-12-12)									6

#### 4. Mô tả tóm tắt học phần (Course Outlines)

##### 4.1 Các học phần thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương (General Education Courses)

##### SSH1110 Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin I (Fundamental Principles of Marxism- Leninism I)

- Khối lượng (Credits): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)
- Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)
- Học phần song hành: (Corequisite Courses): Không (None)

##### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những cơ sở lý luận cơ bản nhất để từ đó có thể tiếp cận được nội dung môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, hiểu biết nền tảng tư tưởng của Đảng; Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên; Từng bước xác lập thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo.

##### **Objectives:**

*Providing students with the most basic rationale from which to access the content of Ho Chi Minh Thought and the Revolution Policy of Vietnamese Communist Party courses, understanding the Party's ideological foundation; Building trust, revolutionary ideals for students; Step by step establishes the most general worldview, ecology and methodology to reach the professional majors.*

##### **Nội dung:**

Giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin.

##### **Content:**

*Introducing the concept of Marxism-Leninism and some general issues of the course. Basics of the worldview and methodology of Marxism-Leninism.*

## **SSH1120 Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin II (Fundamental Principles of Marxism- Leninism II)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): SSH1110
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin từ đó xác lập cơ sở lý luận để có thể tiếp cận nội dung môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh và môn học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam. Từng bước xác lập thế giới quan, phương pháp luận chung nhất để sinh viên tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo. Xây dựng, phát triển nhân sinh quan cách mạng và tu dưỡng đạo đức con người mới.

### **Objectives:**

*Providing students with an understanding of the basic principles of Marxism-Leninism from which to establish a basic rationale to be able to access the content of Ho Chi Minh's Thought and the Revolution Policy of Vietnamese Communist Party courses. Step by step establishing the most general worldview and methodology for students to reach the professional majors. Developing revolutionary outlook on life and cultivating new human morality.*

### **Nội dung:**

Những nội dung cơ bản của phần Kinh tế Chính trị Mác - Lênin và Chủ nghĩa xã hội khoa học. Trọng tâm của học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; Những nội dung cơ bản lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội; Chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

### **Content:**

*Basic contents of Political Economy of Marxism-Leninism and Scientific socialism. The focus of economic theory of Marxism-Leninism on capitalist production methods; The basic contents of Marxism-Leninism theory of socialism; Real socialism and prospects.*

## **SSH1050 Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho-Chi-Minh's Thought)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): SSH1110, SSH1120
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hoá Hồ Chí Minh và những kiến thức cơ bản về sự vận dụng sáng tạo chủ nghĩa Mác – Lênin của Hồ Chí Minh ở Việt nam. Cùng với môn học Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin tạo lập cho sinh viên những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng nước ta.

### **Objectives:**

*Providing students with a systematic understanding of Ho Chi Minh's ideology, ethics, cultural values and the basic knowledge of Ho Chi Minh's creative application of Marxism-Leninism in Vietnam. In combination with the course Fundamental Principles of Marxism-Leninism, the course will help students to have knowledge of ideological foundation, guideline of the Vietnamese Communist Party and Vietnam revolution.*

***Nội dung:***

Khái quát cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về con đường cách mạng Việt nam trong cách mạng giải phóng dân tộc và xây dựng Chủ nghĩa xã hội

***Content:***

*Overview of the basis, the process of formation and development of Ho Chi Minh's thought; The basic contents of Ho Chi Minh's thought regarding of the Vietnam revolution during revolution of national liberation and the construction of Socialism.*

**SSH1130 Đường lối cách mạng của Đảng CSVN (Revolution Policy of Vietnamese Communist Party)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): SSH1110, SSH1120, SSH1050
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

***Mục tiêu:***

Cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, trong đó chủ yếu tập trung vào đường lối của Đảng thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội phục vụ cho cuộc sống và công tác. Xây dựng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng. Giúp sinh viên vận dụng kiến thức chuyên ngành để chủ động, tích cực trong giải quyết những vấn đề kinh tế, chính trị, văn hoá, xã hội theo đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước.

***Objectives:***

*Providing students with the basic contents of the revolutionary policy of the Communist Party of Vietnam, which mainly focuses on policy of the Communist Party during reform process applied in some basic areas of social life. Building students' trust in the Communist Party's leadership following the Communist Party's goals and ideals. Helping students to apply major's knowledge to proactively and positively solve economic, political, cultural and social issues according to the Communist Party's and State's guidelines, policies and laws.*

***Nội dung:***

Nội dung chủ yếu của môn học là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng trong các thời kỳ cách mạng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới đất nước: Đường lối công nghiệp hóa. Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Đường lối xây dựng hệ thống chính trị. Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội. Đường lối đối ngoại.

***Content:***

*Systematic understanding of the Communist Party's policy in revolutionary periods, especially during national reform: industrialization guideline, guideline to build a socialist-oriented economy market, guideline to build political system, guideline to develop culture and solve social problems, diplomacy in foreign policy.*

**EM1170 Pháp luật đại cương (Introduction to the legal environment)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên những lý thuyết chung về khái niệm cơ bản của khoa học pháp lý về Nhà nước và Pháp luật, những nội dung cơ bản của các ngành luật gốc như Hiến pháp, Hành chính, Dân sự, Hình sự trong hệ thống Pháp luật Việt Nam. Đồng thời trang bị cho sinh viên kiến thức Pháp luật chuyên ngành giúp sinh viên biết áp dụng Pháp luật trong cuộc sống và công việc.

**Objective:**

*This course equips students with general knowledge about concept of legal science of State and Law, basic content of fundamental laws, such as the Constitution, Administration, Civil and Criminal Law in Vietnamese legal system. This module also equips students with specialized legal knowledge to help students apply the law in their life and work.*

**Nội dung:**

Khái quát về nguồn gốc ra đời nhà nước và pháp luật; bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật; về bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; về hệ thống văn bản quy phạm pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. Giới thiệu những nội dung cơ bản nhất của những ngành luật chủ yếu ở nước ta hiện nay.

**Content:**

*Overview of origin of State and Law; Nature, function and types of State and Law; The state apparatus of the Socialist Republic of Vietnam;*

*The system of legal documents; Law enforcement, legal violations and liability. Introduction of the most basic content of the major law branches in Vietnam.*

**MIL1110 Đường lối quân sự của Đảng (Vietnam Communist Party's Direction on the National Defense)**

- Khối lượng: 0(3-0-0-6)
- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước: SSH1130
- Học phần song hành:

**Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; nhận thức đúng về nguồn gốc, bản chất

chiến tranh; các quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, lực lượng vũ trang nhân dân để tiến hành chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam XHCN. Giúp sinh viên bước đầu tìm hiểu nghệ thuật đánh giặc của ông cha ta và nghệ thuật quân sự Việt Nam từ khi có Đảng.

### **Nội dung:**

Đối tượng, phương pháp nghiên cứu môn học Giáo dục quốc phòng - an ninh; Quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng - an ninh; Nghệ thuật quân sự Việt Nam.

### **MIL1120 Công tác quốc phòng, an ninh (Introduction to the National Defense)**

- Khối lượng: 0(3-0-0-6)
- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:

### **Mục tiêu:**

Giúp sinh viên nhận thức được âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam trong giai đoạn hiện nay, trên cơ sở đó đấu tranh, phòng chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch; đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam để giữ gìn an ninh chính trị và bảo vệ toàn vẹn lãnh thổ Việt Nam XHCN.

Trang bị cho sinh viên kiến thức về chiến tranh công nghệ cao; kiến thức về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên, phong trào toàn dân đấu tranh phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội, bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội; bảo vệ vững chắc chủ quyền lãnh thổ biên giới, biển đảo Việt Nam.

### **Nội dung:**

Phòng chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Phòng chống địch tiến công hoá lực bằng vũ khí công nghệ cao; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên công nghiệp quốc phòng; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội; Những vấn đề cơ bản về đấu tranh phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc.

### **MIL1130 Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC) (General Military Education)**

- Khối lượng: 0(3-2-0-8)
- Học phần tiên quyết:

- Học phần học trước:
- Học phần song hành:

**Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên kiến thức chung về quân sự phổ thông, những kỹ năng quân sự cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

Hiểu biết và sử dụng được một số loại phương tiện, vũ khí thông thường; có kiến thức về chiến thuật bộ binh; biết cách phòng, tránh vũ khí hủy diệt lớn và thành thạo kỹ thuật băng bó, chuyển thương.

**Nội dung:**

Đội ngũ đơn vị và ba môn quân sự phối hợp; Sử dụng bản đồ địa hình quân sự; Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh; Thuốc nổ; Phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; Cấp cứu ban đầu vết thương chiến tranh; Tù người trong chiến đấu tiến công và phòng ngự; Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC).

**FL1100 Tiếng Anh I (English I)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(0-6-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần dành cho những sinh viên mới bắt đầu học tiếng Anh, giúp sinh viên hình thành và rèn luyện khả năng Nghe, Nói, Đọc và Viết bằng tiếng Anh. Kết thúc học phần, sinh viên đạt được những kỹ năng tương đương TOEIC 250 điểm, hoặc trình độ ngôn ngữ bậc 2/6 theo chuẩn khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

**Objectives:**

*The course which is designed for beginners in English aims at providing students with basic skills in Listening, Speaking, Reading and Writing. Upon completion of the course, students are supposed to achieve 250 on TOEIC scores or level 2/6 (VSTEP).*

**Nội dung:**

Kỹ năng Nghe: sinh viên được nghe các bài hội thoại hoặc độc thoại đơn giản về các chủ đề khác nhau trong cuộc sống. Kỹ năng Nói: thực hành nói trong các tình huống, luyện kỹ trọng âm của các từ riêng lẻ, ngữ điệu và trọng âm trong câu. Kỹ năng Đọc: làm quen và rèn luyện các kỹ năng kỹ năng đọc hiểu; đọc nhanh lấy ý chính, đọc nhanh lấy thông tin cụ thể, đọc suy luận ý tác giả, đoán từ qua ngữ cảnh, mở rộng từ vựng. Kỹ năng Viết: thực hành các bài tập viết ở mức độ đơn giản.

**Content:**

- *Listening skills: Students listen to simple dialogues or monologues about different topics in daily life.*

- *Speaking skills: Students practice speaking in different situations, practice using stresses, intonations.*
- *Reading skills: Students get used to and practice different comprehension skills: reading for gists, skimming and scanning, inferencing, and improve their vocabulary.*
- *Writing skills: Student practice writing tasks at simple level*

### **FL1101 Tiếng Anh II (English II)**

- *Khối lượng (Credits): 3(0-6-0-6)*
- *Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)*
- *Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)*
- *Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)*

#### **Mục tiêu:**

Kết thúc học phần, sinh viên đạt được những kỹ năng tương đương TOEIC 300 điểm, hoặc trình độ ngôn ngữ bậc 2/6 theo chuẩn khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

#### **Objectives:**

*Upon completion of the course, students are able to achieve 300 on TOEIC or level 2/6 (VSTEP).*

#### **Nội dung:**

Các chủ đề khác nhau như: thể thao, công việc, thành công, kỳ nghỉ, những ngày đặc biệt...; Từ vựng cơ bản liên quan tới các chủ đề của mỗi bài học. Các hiện tượng ngữ pháp như thì hiện tại đơn, quá khứ đơn, tương lai, hiện tại hoàn thành, động từ khuyết thiếu, so sánh. Luyện về trọng âm, ngữ điệu...; Các kỹ năng ngôn ngữ nghe, nói, đọc, viết ở mức độ sơ cấp.

#### **Content:**

*Students study different topics, such as sports, jobs and occupations, success, holiday and special occasions, etc. In terms of grammar, students learn to use simple present, simple past, future tenses, present perfect, modal verbs, comparatives and superlatives. Students also practice more thoroughly with stresses and intonation. Students continue to study 4 skills (Listening, Speaking, Reading and Writing) at elementary level.*

### **MI1111 Giải tích I (Calculus I)**

- *Khối lượng (Credits): 4(3-2-0-8)*
- *Học phần tiên quyết: (Prerequisite): Không (None)*
- *Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)*
- *Học phần song hành (Corequisite Courses): MI1141*

#### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm số một biến số và nhiều biến số. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho các ngành kỹ thuật, công nghệ và kinh tế.

**Objectives:**

*This course provides fundamental knowledge about calculus for single and multivariable functions needed to study further mathematics as well as engineering subjects. Students will be provided a mathematical foundation to succeed in the fields of Technology, Engineering and Economics.*

**Nội dung:**

Giới hạn, liên tục, phép tính vi phân của hàm số một biến số và nhiều biến số, phép tính tích phân của hàm số một biến số.

**Contents:**

*Limits, Continuity and Differentiation of single- and multivariable Functions. Integration of single variable Functions.*

**MI1121      Giải tích II (Calculus II)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết: (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI1111
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): MI1131

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Ứng dụng của phép tính vi phân vào hình học, Tích phân phụ thuộc tham số, Tích phân bội hai và bội ba, Tích phân đường và Tích phân mặt, Lý thuyết trường. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho kỹ sư các ngành công nghệ và kinh tế.

**Objectives:**

*This course provides the basic knowledge about applications of calculus to geometry, parametric dependent integrals, double integrals, triple integrals, line integrals, surface integrals and vector fields. Students can understand the basics of computing technology and continue to study further.*

**Nội dung:**

Ứng dụng phép tính vi phân vào hình học, tích phân phụ thuộc tham số, tích phân bội hai và bội ba, tích phân đường loại một và loại hai, tích phân mặt loại một và loại hai, lý thuyết trường.

**Contents:**

*Applications of calculus to geometry, parametric dependent integrals, double integrals, triple integrals, line integrals, surface integrals and vector fields.*

**MI1131      Giải tích III (Calculus III)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết: (*Prerequisite*): Không (*None*)

- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI1111, MI1141
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): MI1121

**Mục tiêu:**

Cung cấp các kiến thức và kỹ năng tính toán về chuỗi và các phương trình vi phân cơ bản, biến đổi Laplace một phía, hình thành kiến thức Toán học nền tảng cho sinh viên các ngành công nghệ, cung cấp các công cụ toán học và mô hình hóa để sinh viên sử dụng trong các bài toán kỹ thuật như dao động cơ học, xử lý tín hiệu, và một số vấn đề thực tế liên quan đến phương trình vi phân thường.

**Objective:**

*To provide the knowledge and calculation skills on infinite series and basic differential equations, one-sided Laplace transform, to formulate Mathematical foundations for students of technology majors, providing mathematical tools and modeling for students to use in engineering problems such as mechanical oscillations, signal processing, and some practical problems related to ordinary differential equations.*

**Nội dung:**

Chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi Fourier, phương trình vi phân cấp I, phương trình vi phân tuyến tính cấp II, hệ phương trình vi phân cấp I, Biến đổi Laplace, một số mô hình bài toán kỹ thuật.

**Contents:**

*Infinite numerical series, series of functions, Fourier series, first-order differential equations, Second-order linear differential equations, first-order systems of differential equations, Laplace transforms, some models and modelling of technical problems.*

**MI1141 Đại số (Algebra)**

- Khối lượng (*Credits*): 4(3-2-0-8)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tư duy logic, sáng tạo và sự tập trung. Học xong học phần này sinh viên có thể hiểu và vận dụng các kiến thức về tập hợp ánh xạ, logic, một số cấu trúc đại số trong việc biểu diễn cũng như tư duy về các lĩnh vực khác nhau; nắm được các tư tưởng cũng như kỹ thuật tính toán của đại số tuyến tính. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể học tiếp các học phần sau về Toán cũng như các môn học kỹ thuật khác, góp phần tạo nên nền tảng Toán học cơ bản cho sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ.

**Objective:**

*To form the skills of logical, creative thinking for learners. Students should be able to have an understanding and a competence to apply the knowledge on sets, mappings, logic, algebraic constructs in expressions and thinking on many fields. Moreover, they should be able*

to understand ideas and computational techniques of linear algebra. Based on that knowledge and skills, students could study other subjects in the engineering training program.

**Nội dung:**

Các nội dung cơ bản về tập hợp, ánh xạ, logic, cấu trúc nhóm, vành, trường, trường số phức. Các vấn đề cơ bản của đại số tuyến tính như ma trận, định thức, hệ phương trình, không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính, véc tơ riêng, trị riêng, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương và không gian Euclide, đường và mặt bậc hai.

**Contents:**

*Set theory, mappings, symbolic logic, theory of groups, rings and fields, the field of complex numbers. Basic problems in linear algebra as matrices, determinants, systems of linear equations, vector spaces, linear mappings, eigenvectors, eigenvalues, bilinear forms, quadratic forms, Euclidean spaces, quadratic curves and surfaces in three-dimensional Euclidean Space.*

**MI2020      Xác suất thống kê (Probability and Statistics)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI1111 ; MI1121
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Giúp cho sinh viên nắm vững các phương pháp cơ bản trong nghiên cứu các quy luật xác suất và các công cụ phân tích thống kê thông dụng, từ đó sinh viên có được khả năng phân tích và xử lý các mô hình ngẫu nhiên trong thực tế.

**Objectives:**

*Giúp cho sinh viên nắm vững các phương pháp cơ bản trong nghiên cứu các quy luật xác suất và các công cụ phân tích thống kê thông dụng, từ đó sinh viên có được khả năng phân tích và xử lý các mô hình ngẫu nhiên trong thực tế*

**Nội dung:**

Một số khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các đặc trưng của biến ngẫu nhiên, các luật phân phối xác suất thông dụng, luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm. Phần thống kê nội dung môn học bao gồm lý thuyết chọn mẫu, lý thuyết ước lượng, kiểm định giả thiết, phân tích tương quan và hồi quy. Hơn thế nữa, sinh viên được trang bị ngôn ngữ R trong việc thực hành môn học khi giải quyết các bài toán thực tế.

**Contents:**

*Một số khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các đặc trưng của biến ngẫu nhiên, các luật phân phối xác suất thông dụng, luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm. Phần thống kê nội dung môn học bao gồm lý thuyết chọn mẫu, lý thuyết ước lượng, kiểm định giả thiết, phân tích tương quan và hồi quy. Hơn thế nữa, sinh viên được trang bị ngôn ngữ R trong việc thực hành môn học khi giải quyết các bài toán thực tế.*

### **PH1110      Vật lý đại cương I (Physics I)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-1-1-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI1111, MI1141
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

#### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương phần cơ, nhiệt, làm cơ sở để sinh viên học các môn kỹ thuật.

#### **Objectives:**

*Provide students with the knowledge of the basis laws of classical mechanics, the conservation laws, vibration and mechanical waves, the methods of analyzing and solving relevant problems.*

#### **Nội dung:**

Hệ quy chiếu và hệ quy chiếu quán tính. Các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: Động lượng, các định lý và định luật về động lượng; mômen động lượng, các định lý và định luật về mômen động lượng; động năng, thế năng, định luật bảo toàn cơ năng. Vận dụng xét chuyển động quay vật rắn, dao động và sóng cơ. Thuyết động học phân tử sử dụng thống kê giải thích và tính các lượng: nhiệt độ, áp suất, nội năng (khí lý tưởng). Vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng vào các quá trình chuyển trạng thái nhiệt. Xét chiều diễn biến của các quá trình nhiệt, nguyên lý tăng entropi; ứng dụng vào động cơ nhiệt. Trạng thái tới hạn.

#### **Content:**

*Mechanical motion in which the main topics are: Vectors, Kinematics, Forces, Motion, Momentum, Energy, Angular Motion, Angular Momentum, Gravity, Planetary Motion, Moving Frames, and the Motion of Rigid Bodies. The motion of a simple body (ideal particle) and systems of bodies are considered. Specifically motion as mechanical vibration and waves with main topics: Oscillators, Energy, Poynting Vector. The Thermal motion is investigated by statistical and thermodynamic methods. The main topics are thermodynamic systems, Kinetic Gas Theory, Distribution Function, Thermodynamic laws of ideal gas, Carnot cycle, Thermal Engine, Real gas, Phase Transitions and application.*

### **PH1120      Vật lý đại cương II (Physics II)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-1-1-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*):
- Học phần học trước (*Pre-courses*): PH1110
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

#### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương (điện từ). Sau khi học xong phần này, sinh viên cần nắm được: Khái niệm về trường: điện trường, từ trường. Các

tính chất, các định luật về điện trường (định luật Coulomb, định lý O-G), về từ trường (định luật Biot-Savart-Laplace, định luật Ampere). Mối quan hệ giữa từ trường và điện trường (định luật Faraday, các luận điểm của Maxwell), trường điện từ thống nhất. Tính đặc biệt của lực từ và ứng dụng của nó. Sự ảnh hưởng lẫn nhau giữa môi trường chất và trường điện từ (điện môi, vật dẫn, sắt từ, hiệu ứng áp điện). Biết vận dụng vào kỹ thuật: điện tử, phát dẫn điện, sóng điện từ.

**Objectives:**

*The goals of this part of the course are to provide students with the knowledge of the basis laws of electromagnetism, the way of describing electric and magnetic fields, as well as their interaction with matter, the methods of analyzing and solving relevant problems. The laboratory sessions help students to practice the skills at performing measurements of electromagnetic quantities, setting up simple experiments to investigate topics in the studied lectures, analyzing experiment data to obtain conclusions, evaluating measurement errors.*

**Nội dung:**

Các loại trường: Điện trường, từ trường; các tính chất, các đại lượng đặc trưng (cường độ, điện thế, từ thông ...) và các định lý, định luật liên quan. Ảnh hưởng qua lại giữa trường và chất. Quan hệ giữa từ trường và điện trường, trường điện từ thống nhất. Vận dụng xét dao động và sóng điện từ.

**Content:**

*Static electrical field - Insulator - Conducting objects and capacitor - Magnetic field - Electromagnetic induction - Magnetic material - Electromagnetic oscillations and waves - Electromagnetic field.*

**IT1140 Tin học đại cương (Introduction to Computer Science)**

- Khối lượng (*Credits*): 4(3-1-1-8)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức về CNTT cơ bản (theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT về quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT) bao gồm những hiểu biết về: cách biểu diễn và xử lý thông tin trong máy tính điện tử, phần cứng máy tính, hệ điều hành, mạng internet, các phần mềm tiện ích cũng như cung cấp một số kỹ năng sử dụng các phần mềm tin học văn phòng cơ bản. Ngoài ra sinh viên còn được trang bị khả năng mô tả thuật toán bằng các phương pháp khác nhau, nắm bắt được nguyên lý và các cấu trúc lập trình cơ bản của ngôn ngữ lập trình bậc cao, và khả năng minh họa các thuật toán bằng ngôn ngữ lập trình C.

**Objectives:**

*Course not only provides students with basic IT knowledge (according to Circular No. 03/2014/TT-BTTTT on the regulation of IT use skill standards), including basic understanding of how information is presented and processed in computers, computer hardware, operating*

system, internet, utility software as well as providing some skills to use office software, but also equip students with the ability to describe algorithms by various methods, comprehend the principles and programming structures of high-level programming languages and be able to implement algorithms in the C programming language.

**Nội dung:**

Khái niệm thông tin và biểu diễn thông tin trong máy tính. Hệ thống máy tính: phần cứng, hệ điều hành, mạng internet, phần mềm ứng dụng và tin học văn phòng. Thuật toán và cách biểu diễn thuật toán; Các cấu trúc lập trình cơ bản, các kiểu dữ liệu cơ bản và có cấu trúc trong ngôn ngữ lập trình C ...

**Content:**

*Information concept and information representation in computers. Computer system: hardware, operating system, internet, application software and office software. Algorithm and algorithm representation; Basic programming structures, basic data types and structured data type in the C programming language...*

**MI3010 Toán rời rạc (Discrete Mathematics)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI1141
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những phương pháp luận và những kiến thức rất cơ bản của Toán học rời rạc bao gồm hai phần: Lý thuyết tổ hợp và Lý thuyết đồ thị. Những vấn đề này là những vấn đề rất cốt lõi, ngoài việc tự nó không thể thiếu được đối với một Kỹ sư/Cử nhân Toán – Tin, nó còn giúp cho họ phát triển tư duy cũng như tạo tiền đề vững chắc để họ tiếp cận với nhiều lý thuyết toán học ứng dụng khác.

**Objectives:**

*This course offers methods and basic knowledge about combinatorics and graph theory. These issues are fundamental knowledge for a Mathematics and Informatics bachelor/engineer, improve the thinking ability as well as be the base for many other applied mathematics fields.*

**Nội dung:**

Logic, Tập hợp, Quan hệ, Ánh xạ, Bài toán đếm, Hàm sinh, Truy hồi, Bài toán tồn tại, Bài toán liệt kê, Bài toán tối ưu, Độ phức tạp tính toán, Đồ thị, Cây, Đường đi và Chu trình, Tính liên thông, Bài toán tô màu, Luồng trên mạng.

**Contents:**

*Logic, Set, Relation, Map, Enumeration, Recursion, Existence, Listing, Combinatorial Optimization, Complexity, Graph, Tree, Path and Cycle, Connectivity, Coloring, Network.*

**MI3041 Giải tích số (Numerical Analysis)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)

- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): IT1110
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI1111/2/3/; MI1121/2; MI1141/2/3; MI2060
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Sinh viên xây dựng được các thuật toán khác nhau và sử dụng được một loại ngôn ngữ nào đó lập trình giải một số bài toán trong không gian một chiều và nhiều chiều.

**Objectives:**

*Students can write some algorithms and use a programming language to solve some problems in one or multi – dimensional spaces.*

**Nội dung:**

Một số phương pháp giải đúng hoặc gần đúng các bài toán: tìm nghiệm phương trình phi tuyến trong không gian có số chiều hữu hạn bất kỳ; tìm nghiệm phương trình đại số tuyến tính trong không gian nhiều chiều; tìm giá trị riêng, vector riêng của ma trận, ứng dụng giá trị riêng và vector riêng trong xấp xỉ ma trận.

**Contents:**

*Some methods for solving the following problems: the nonlinear equation in finite - dimensional space, linear equation system, finding eigen values and eigen vectors and their application in matrix approximation.*

**4.2 Các học phần thuộc khối kiến thức bổ trợ (Soft skill Courses)**

**EM1010 Quản trị học đại cương (Introduction to Management)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Hiểu được Quản trị học và vai trò của quản trị trong việc cao hiệu quả hoạt động của tổ chức. Hiểu được được các kiến thức về các chức năng quản trị trong quản trị 1 tổ chức. Biết cách vận dụng các nội dung lý thuyết về những nguyên tắc quản trị, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, các mô hình tổ chức, phương cách lãnh đạo, phương pháp kiểm tra trong quản lý tổ chức.

**Objectives:**

*The course provides basic knowledge of the concept, nature, and roles of management; a number of approaches to the management of an organization, business environment, decision-making process in an organization; managerial functions such as planning, organizing, leading, controlling in a company.*

*After completing this course, students will be able to: grasp the basic knowledge of business management, understand the operating environment of an organization, apply that knowledge into the learning process related to management of an organization at the university in the immediate future and future work; understand the management functions of planning,*

*organizing, leading and controlling in an organization; improve the communication, presentation, teamwork, planning, time management, analytical, decision-making skills, .. and apply the knowledge and skills to manage a specific organization or business.*

**Nội dung:**

Tổng quan về quản trị một tổ chức: gồm các kiến thức như khái niệm về quản trị, quá trình quản trị, nhà quản lý là ai? Họ làm việc ở đâu? Họ có những vai trò quản trị gì? Khái niệm về tổ chức, các đặc điểm của một tổ chức, môi trường hoạt động của một tổ chức.

Chức năng về lập kế hoạch gồm các nội dung về khái niệm, vai trò của công tác lập kế hoạch, các loại kế hoạch, các căn cứ, phương pháp và quy trình lập kế hoạch, các yếu tố ảnh hưởng đến công tác lập kế hoạch.

Chức năng tổ chức bao gồm các nội dung: khái niệm và vai trò của chức năng tổ chức, các nội dung của chức năng tổ chức: thiết kế cơ cấu, thiết kế quá trình tổ chức quản lý, tổ chức nhân sự.

Chức năng lãnh đạo bao gồm các khái niệm về chức năng lãnh đạo, nội dung và vai trò của chức năng lãnh đạo, các phong cách lãnh đạo phổ biến trong các tổ chức

Chức năng kiểm tra bao gồm các khái niệm về hoạt động kiểm tra, các vai trò của chức năng kiểm tra, các phương pháp và hình thức kiểm tra, đặc điểm của một hệ thống kiểm tra hiệu quả và các nguyên tắc kiểm tra có hiệu quả.

**Contents:**

*Overview of management of an organization: including the concept of management, the management process, and identify who is the manager? Where do they work? What are the manager's roles? The concept of organization, the characteristics of an organization, the operating environment of an organization.*

*Planning function includes the definition of planning, the roles of planning, the types of plans, planning methods and processes, and factors affecting to the quality of a plan.*

*Organizing function includes definitions and roles of organizational function, the contents of organizational functions: organizational structure design, management process development and human resources management.*

*Leading function include definition of leadership, the contents and role of leadership functions, and popular leadership styles.*

*Controlling function includes the definition of controlling, the roles of controlling function, the methods and types of controlling, the characteristics of an effective control system and controlling principles.*

**EM1180 Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp (Business Culture and Entrepreneurship)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng:

- Hiểu những kiến thức cơ bản về văn hoá và văn hoá kinh doanh, vai trò ảnh hưởng của văn hoá kinh doanh như một nhân tố quan trọng đối với sự phát triển kinh doanh trong doanh nghiệp.
- Hiểu biết và có tinh thần khởi nghiệp (Entrepreneur) nói chung; khởi nghiệp công nghệ (Startup) nói riêng.
- Có khả năng tạo lập, phân công nhiệm vụ, phối hợp công việc trong làm việc nhóm
- Biết nhận diện và thu thập các tài liệu cần thiết qua sách vở, quan sát, phỏng vấn.

**Objective:**

*The course equips students with knowledge and skills about the basic knowledge of culture and business culture, the role of business culture as an important factor for business development in enterprises. After finishing the course, the students will be able to:*

- *Understand and have an entrepreneur spirit in general; technology startup in particular.*
- *Have the ability to create, assign tasks, and coordinate work in group work.*
- *Identify necessary documents through books, observations, interviews.*

**Nội dung:**

- Giới thiệu khái quát về văn hoá doanh nghiệp và vai trò của văn hoá doanh nghiệp: Khái niệm văn hoá; Văn hoá doanh nghiệp; Văn hoá doanh nhân; Văn hoá doanh nghiệp; Văn hoá doanh nghiệp
- Triết lý kinh doanh: Khái niệm, vai trò của triết lý kinh doanh; Nội dung của triết lý kinh doanh; Cách thức xây dựng triết lý kinh doanh của DN; Triết lý kinh doanh của các doanh nghiệp Việt Nam
- Đạo đức kinh doanh và trách nhiệm xã hội: Khái niệm, vai trò của đạo đức kinh doanh; Trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp; Các khía cạnh thể hiện của đạo đức kinh doanh
- Văn hoá doanh nhân: Khái niệm văn hoá doanh nhân; Các nhân tố ảnh hưởng đến văn hoá doanh nhân; Các bộ phận cấu thành văn hoá doanh nhân; Phong cách doanh nhân; Các tiêu chuẩn đánh giá văn hoá doanh nhân
- Văn hoá doanh nghiệp: Khái niệm văn hoá doanh nghiệp; Các bước xây dựng văn hoá doanh nghiệp; Các mô hình văn hoá doanh nghiệp trên thế giới; Thực trạng xây dựng văn hoá ở các doanh nghiệp Việt Nam; Giải pháp xây dựng mô hình văn hoá doanh nghiệp phù hợp ở Việt Nam.

**Content:**

- *An overview of corporate culture and the role of corporate culture: Concept of culture; Corporate culture; Business culture.*
- *Business philosophy: Concept, the role of business philosophy; Content of business philosophy; How to build business philosophy of enterprises; Business philosophy of Vietnamese enterprises.*

- *Business ethics and social responsibility: Concept, role of business ethics; Corporate social responsibility; Expressive aspects of business ethics.*
- *Entrepreneurial culture: The concept of entrepreneurial culture; Factors affecting entrepreneurial culture; The components of entrepreneurial culture; Entrepreneurial style; Evaluation standards for entrepreneurial culture.*
- *Corporate culture: Concept of corporate culture; Steps to build corporate culture; Business culture models in the world; Current situation of cultural construction in Vietnamese enterprises; Solutions to build a suitable corporate culture model in Vietnam.*
- *Entrepreneurial spirit: Concept and meaning of entrepreneurial spirit; Forms of entrepreneur and technology start-up; Select a start-up model.*

**ED3280 Tâm lý học ứng dụng (Applied Psychology)**

- *Khối lượng (Credits): 2(1-2-0-4)*
- *Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)*
- *Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)*
- *Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)*

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của khoa học tâm lý và ứng dụng trong cuộc sống cũng như trong học tập và hoạt động nghề nghiệp. Giúp sinh viên hiểu về bản thân, hiểu về người khác, từ đó có hành vi, ứng xử một cách thích hợp, nâng cao hiệu quả học tập, làm chủ cảm xúc, phát triển và hoàn thiện nhân cách của bản thân thích ứng với sự thay đổi của xã hội và của cơ cấu nghề nghiệp trong tương lai.

Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng ra quyết định, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng đưa và nhận các thông tin phản hồi và thái độ cần thiết đáp ứng với nghề nghiệp trong tương lai.

**Objectives:**

*This subject aims at providing students the basic knowledge about psychological science and its application in reality as well as learning progress and career activities. Student can also better understand of themselves and other people for more proper behaviour, effective learning, better motional self-control and personality development in order to adapt to social changes and the future career.*

*Moreover, the subject is beneficial to training teamwork skill, decision making skill, presentation skill and skills to give and receive feedback and appropriate attitudes towards the future career.*

**Nội dung:**

Khám phá về đời sống tâm lý con người: Sự cần thiết của tâm lý học trong cuộc sống và hoạt động nghề nghiệp; Khái niệm tâm lí, tâm lý học; Bản chất, chức năng của tâm lý người; Các hiện tượng tâm lý cơ bản.

Đặc điểm tâm lý lứa tuổi sinh viên và các hoạt động cơ bản của sinh viên kỹ thuật: Đặc điểm tâm lý lứa tuổi sinh viên; Những điều kiện ảnh hưởng đến sự phát triển tâm lý lứa tuổi sinh viên; Đặc điểm tâm lý lứa tuổi sinh viên; Đặc điểm tâm lý lứa tuổi sinh viên; Hoạt động học tập, hoạt động NCKH và hoạt động chính trị - xã hội của sinh viên trong nhà trường

Xây dựng bầu không khí tích cực cho sinh viên trong nhà trường: Các hiện tượng tâm lý xã hội thường gặp trong nhóm học tập và tập thể sinh viên; Một số qui luật tâm lý xã hội tác động đến tập thể sinh viên; Những vấn đề xung đột trong nhóm học tập của sinh viên

Phát triển tư duy sáng tạo và năng lực sáng tạo kỹ thuật cho sinh viên: Hoạt động sáng tạo; Tư duy sáng tạo; Mối quan hệ giữa tư duy sáng tạo và năng lực sáng tạo; Các nguồn kích thích sáng tạo và đổi mới tư duy sáng tạo của sinh viên trong nhà trường Đại học; Những yếu tố cản trở tư duy sáng tạo và cách khắc phục; Huấn luyện kỹ năng sáng tạo kỹ thuật và các phương pháp sáng tạo kỹ thuật của sinh viên; Huấn luyện kỹ năng sáng tạo kỹ thuật và các phương pháp sáng tạo kỹ thuật của sinh viên.

Nhân cách và nhân cách sáng tạo: Nhân cách - Các phẩm chất nhân cách; Đặc điểm kiểu nhân cách sinh viên với học tập và nghề nghiệp; Nhân cách sáng tạo - Chân dung nhân cách sáng tạo.

#### **Contents:**

*Exploring the human psychological life; The necessity of psychology in life and technical career; The psychological processes, states and attributes of individuals and society with characteristics, laws and mechanisms that arise and form psychological phenomena.*

*Subject is applied in the learning activities of technical students in the missions such as characteristics of learning activities, communication activities, scientific research activities of technical students; some psychological-social laws affect the psychological atmosphere of the student team and collective in the learning of school; The issues of psychological contradiction in learning groups and the adaptation of students with technical learning.*

*Career personality; Personality type characteristics of students with learning and technical occupations; Occupational personality structure; Creative thinking developing, creative capacity of technical laborers; Required capacity and quality of students to adapt to future careers in the current technology context.*

#### **ED3220 Kỹ năng mềm (Soft Skills)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(1-2-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

#### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên tầm quan trọng của các kỹ năng phát triển cá nhân trong học tập, công việc và cuộc sống; trang bị cho sinh viên các kiến thức cốt lõi để phát triển các kỹ năng cá nhân; giúp sinh viên thực hành, luyện tập để cơ bản hình thành các kỹ năng phát triển cá nhân;

qua đó, sinh viên có được thái độ nhận thức đúng đắn về nhu cầu rèn luyện các kỹ năng học tập và làm việc thiết yếu, thích ứng với xã hội hiện đại và thực tiễn nghề nghiệp trong tương lai.

Các kỹ năng phát triển cá nhân bao gồm: Tìm hiểu bản thân, xác lập mục tiêu cá nhân; Phát triển tư duy tích cực, sáng tạo và đổi mới; Quản lý thời gian hiệu quả; Nghệ thuật giao tiếp và thuyết trình; Nghệ thuật thuyết phục dựa trên tâm lý; Làm việc nhóm hiệu quả.

**Objectives:**

*Students is able to: Identify the importance of personal development skills at school, at work and in their life; Analyze the fundamental knowledge to develop personal skills; Practice the steps to basically form the personal development skills; Aware of the need to practice skills of studying and working adapting to modern society and future career.*

*Personal development skills include: Being proactive and setting personal goals; Developing positive thinking; Managing time effectively; Communicating (Small Talk and Big Talk, Listening Skills, Persuasion, Presentation); Working in a team.*

**Nội dung:**

Nhóm và làm việc nhóm: Tại sao phải làm việc nhóm; Kiến thức cơ bản về nhóm; Giới thiệu kỹ năng cá nhân nền tảng để làm việc theo nhóm; Giới thiệu Kỹ năng cá nhân trong phối hợp với các thành viên khác.

Kỹ năng cá nhân nền tảng - Thành tích cá nhân: Tư duy tích cực; Giá trị sống; Quản lý thời gian;

Kỹ năng cá nhân phối hợp - Thành tích tập thể: Giao tiếp hiệu quả; Thuyết trình hiệu quả; Nghệ thuật thuyết phục.

Kỹ năng tổ chức tham gia hoạt động nhóm: Thành lập nhóm; Họp nhóm; Lập và theo dõi kế hoạch; Giải quyết các vấn đề nhóm; Đánh giá hoạt động nhóm.

**Contents:**

*Team and Teamworking: Why to work in a team; Fundamental knowledge of a team; Introduction to basic personal skills of teamworking; Introduction to interpersonal skills in teamworking.*

*Basic Personal Skills – Personal Achievements: Positive Thinking; Living Values; Time-Management (Managing ourselves).*

*Interpersonal Skills – Team Achievements: Effective Communication & Listening; Presentation; Persuasion.*

*Organization Skills in Teamworking: Team Building; Meetings; Setting and Monitoring Plans; Solving Problems; Evaluating Teamworking.*

**TE2020 Technical Writing and Presentation**

- Khối lượng (Credits): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)
- Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)
- Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)

**Objectives:**

*By the end of this course, students will have demonstrated the ability to research and analyze content for relevance, organize and plan the delivery of content in both written and orally presented formats. Organize information into easily accessible formats and write to a variety of audiences. Create reports for online delivery and submission. Work collaboratively in groups in both face-to-face and online modes.*

**Content:**

*Learning outcomes identify the critical performances, and the knowledge, skills and attitudes that successful students will have reliably demonstrated through the learning experiences and evaluation in the course. To achieve the critical performance, students will have demonstrated the ability to:*

- 1. Define report scope and content*
- 2. Set writing objectives and define goals for proper messaging and delivery of information to a variety of audiences.*
- 3. Develop project roles, responsibilities and relationships*
- 4. Research, analyze, design, develop and deliver an effective written or oral presentation*
- 5. Write in clear and concise manner (business/technical writing technique)*
- 6. Define, write and review report content*
- 7. Develop and communicate project specifications*
- 8. Communicate and analyze research findings*
- 9. Build a business case that address project needs*
- 10. Present project concepts and ideas to user groups and stakeholders.*

#### **4.3 Các học phần thuộc khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (Professional Education)**

##### **MI2010 Nhập môn Hệ thống thông tin quản lý (Introduction to Management Information Systems)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-2-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần này giúp sinh viên: i) Nắm vững các khái niệm về hệ thống, hệ thống thông tin và hệ thống thông tin quản lý; ii) Hiểu rõ về lĩnh vực HTTT QL, các ngành nghề có liên quan và yêu cầu công việc sau này. Học phần bước đầu giúp sinh viên tiếp cận với một số bài toán thực tế, học phương pháp giải quyết vấn đề, học phương pháp làm việc theo nhóm.

**Objectives:**

*This module helps students: i) Master the concepts of systems, information systems and management information systems; ii) Understand the field of management information system,*

*related industries and future job requirements. The module initially helps students approach some practical problems, learn methods to solve problems, learn methods of working in groups.*

**Nội dung:**

Hệ thống, hệ thống thông tin và hệ thống thông tin quản lý; Các ngành nghề có liên quan; Các yêu cầu kỹ năng, công việc sau này. Nội dung của học phần bao gồm: giờ giảng dạy hoặc thảo luận trên lớp với các chuyên đề: giới thiệu ngành nghề, giới thiệu chương trình đào tạo, kỹ năng viết báo cáo, kỹ năng trình bày, kỹ năng làm việc theo nhóm...; giờ thực hiện đề tài theo nhóm; bảo vệ đề tài.

**Contents:**

*Information systems, systems and management information systems; Related industries; Required skills, job opportunities. The content of the module includes: teaching hours or class discussions with the following topics: introduction to industry, introduction to training programs, report writing skills, presentation skills, teamwork skills ...; project assignments and presentation.*

**MI3370      Hệ điều hành (Operating System)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): IT1110

**Mục tiêu:**

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ điều hành nói chung, HĐH mã nguồn mở Linux nói riêng và một số phần mềm ứng dụng mã nguồn mở thông dụng. Khóa học đề cập đến các cấu phần quan trọng của hệ điều hành như quản lý tiến trình, bộ nhớ, lập lịch, hệ thống file.

**Objectives:**

*This course provides basic knowledge about operating system, Linux and opensource software. The course will cover major components of OS, such as process management, memory management, scheduling, file system.*

**Nội dung:**

Kiến trúc hệ điều hành, quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ, lập lịch bộ xử lý, vào ra; phần mềm mã nguồn mở, hệ điều hành Linux.

**Contents:**

*OS architecture, process management, memory management, scheduling, IO, opensource software, Linux.*

**MI3310      Kỹ thuật lập trình (Programming Skills)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-1-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110

- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng viết chương trình máy tính theo phương pháp có cấu trúc. Các kỹ năng này bao gồm các nguyên lý, các kỹ thuật tổ chức chương trình, kỹ thuật vào ra và các kỹ thuật sử dụng các cấu trúc dữ liệu cơ bản.

**Objectives:**

*The subject provides students with skills to develop computer programs using structured approaches. These skills include programming principles, code organization, input and output techniques and techniques of using basic structures.*

**Nội dung:**

Các nguyên lý của lập trình cấu trúc như: nguyên lý lệnh – lệnh có cấu trúc - cấu trúc dữ liệu; nguyên lý tối thiểu; nguyên lý địa phương; nguyên lý an toàn; nguyên lý nhất quán; nguyên lý top-down; nguyên lý bottom-up. Kỹ thuật xác định hàm, thủ tục; kỹ thuật tổ chức chương trình, hàm, thủ tục có cấu trúc, dễ đọc, dễ hiểu, dễ bảo trì và dễ sử dụng lại. Kỹ thuật xác định tham số, giá trị trả ra của hàm. Kỹ thuật đệ quy và giải đệ quy. Kỹ thuật vào ra: vào ra từ bàn phím/màn hình và từ file. Các kiểu file dữ liệu, kỹ thuật tổ chức, sử dụng file dữ liệu. Kỹ thuật sử dụng các cấu trúc dữ liệu cơ bản: mảng, chuỗi, con trỏ. Kỹ thuật sử dụng các cấu trúc dữ liệu nâng cao: danh sách móc nối, hàng đợi, ngăn xếp, cây, đồ thị. Kỹ thuật sắp xếp và tìm kiếm. Kỹ thuật bắt và xử lý lỗi. Kỹ thuật lập trình bất đồng bộ.

**Contents:**

*Principles of structured programming such as: command principle – structured command – data structure; minimal principle; local principle. Techniques to define functions, procedures; techniques to organize a program, function and procedure in a structured way with characteristics such as easy to read, easy to understand, easy to maintenance and easy to reuse. Techniques to define parameters, return value of functions. Recursive and de-recursive techniques. Input/output techniques: input/output from keyboard, from files. Data file types, techniques to organize and use data file. Techniques to use basic data structures: array, string, pointer. Techniques to use advanced data structures: linked list, queue, stack, tree, graph. Techniques to order and find. Techniques to catch and resolve exceptions. Techniques to write asynchronous codes.*

**MI3060      Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data Structure and Algorithms)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên các cấu trúc dữ liệu và giải thuật cơ bản, và cân bằng giữa các phương án cài đặt các khái niệm trừu tượng này. Phân tích độ phức tạp, cài đặt và ứng dụng cấu trúc dữ liệu phù hợp trong thuật toán. Các nội dung về danh sách, ngăn xếp, hàm băm, cây và cây cân bằng, đồ thị, các thuật toán sắp xếp, tìm kiếm, quy hoạch động được trình bày.

**Objectives:**

*Provide fundamental data structures and algorithms and the tradeoffs between different implementations of these abstractions. Complexity analysis, implementation, and applying suitable data structure. Lists, stacks, queues, heaps, dictionaries, maps, hashing, trees and balanced trees, sets, and graphs; searching and sorting algorithms, dynamic programming are also covered.*

**Nội dung:**

Giải thuật, thiết kế và phân tích giải thuật; Mảng, danh sách, ngăn xếp, cây, đồ thị; Sắp xếp, tìm kiếm, tham ăn, đệ quy, quay lui, Chia để trị, Quy hoạch động, thuật toán ngẫu nhiên.

**Contents:**

*Algorithms, algorithms design and analysis, recursion; Arrays, lists, stack, trees, graphs; Sort, searching, greedy, recursion, back tracking, divide and conquer, dynamic programming, randomized algorithms.*

**MI3090 Cơ sở dữ liệu (Database)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp kiến thức về các hệ cơ sở dữ liệu, các ngôn ngữ truy vấn dữ liệu, lý thuyết và phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ. Trang bị và rèn luyện cho sinh viên kỹ năng thiết kế, xây dựng hệ cơ sở dữ liệu đáp ứng tốt yêu cầu nghiệp vụ của bài toán quản lý trong thực tiễn và khả năng khai thác, quản trị một hệ cơ sở dữ liệu.

**Objectives:**

*To provide the knowledge on database systems, query languages, relational database design and implementation. To equip and practise skills in good database designing, database administration.*

**Nội dung:**

Tổng quan về các hệ cơ sở dữ liệu. Mô hình thực thể liên kết, mô hình quan hệ cho cơ sở dữ liệu. Ngôn ngữ cơ sở dữ liệu (đại số quan hệ, ngôn ngữ SQL). Lý thuyết và thực hành thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ. Ngôn ngữ T-SQL.

**Contents:**

*Overview of database systems. Entity–relationship model and relational model in DBMS. Database languages (relational algebra, SQL language). Theory and practice of relational database design. T-SQL language.*

**MI3031 Suy luận thống kê (Statistical Inference)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)

- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI2020
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Trang bị các kiến thức lý thuyết và kỹ năng tính toán về mẫu thống kê trong thống kê mô tả và thống kê suy diễn nhằm phân tích các số liệu kinh tế. Sau học phần này sinh viên có thể: (1) biết cách biểu diễn, sử dụng số liệu thống kê; (2) áp dụng kiểm định giả thuyết cho các bài toán một và nhiều mẫu; (3) kiểm định một loại giả thuyết phi tham số; (4) phân tích tương quan và hồi quy đơn biến và đa biến và (5) thực hiện phân tích chuỗi thời gian. Sinh viên biết vận dụng ngôn ngữ R để giải quyết các vấn đề liên quan với nội dung học phần và tiếp cận nghiên cứu các bài toán thực tế trong kinh tế.

**Objectives:**

*To provide the knowledge and calculation skills on statistical samples in descriptive statistics and inference statistics for analysis of economic data. After the course students can: (1) to describe, to use statistical samples; (2) to apply hypothesis tests for problems with one sample and with many samples; (3) to test one type of parametric hypothesis; (4) to make correlations analysis and simple or multiple regressions and (5) to make simple time series analysis. Students can use the programming language R to resolve problems related with course contents and approach to study some practical problems in economy.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm (1) thống kê và mẫu thống kê; (2) kiểm định giả thuyết với một mẫu và nhiều mẫu; (3) bài toán kiểm định phi tham số; (4) phân tích tương quan và hồi quy và (5) phân tích chuỗi thời gian đơn giản.

**Contents:**

*The course includes (1) statistics and statistical samples; (2) hypothesis tests with one sample and with many samples; (3) one type of parametric hypothesis test; (4) correlation and regression analysis and (5) simple time series analysis.*

**MI4060      Hệ thống và mạng máy tính (Computer Networks)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-1-1-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3060
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp các khái niệm và nguyên lý cơ bản hình thành nên mạng máy tính, hệ thống mở kết nối nhiều thành phần khác nhau, kiến trúc phân tầng cũng như một số dịch vụ mạng phổ biến.

**Objectives:**

*To provide the fundamental concepts and general principles of the underlying network, an open system consisting of different components, and layer architecture as well as some common applications.*

**Nội dung:**

Khái niệm, chức năng, phân loại, kiến trúc phân tầng, mô hình OSI, đóng gói dữ liệu, địa chỉ hóa, định tuyến, điều khiển luồng, bộ giao thức TCP/IP, Internet, LAN, Web, e-mail, tên miền.

**Contents:**

*Concept, functions, classification, layer architecture, OSI model, encapsulation, addressing, routing, TCP/IP, Internet, LAN, Web, e-mail, DNS.*

**MI3130 Toán kinh tế (Mathematical Economics)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI111; MI1121; MI1141
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Giúp cho sinh viên nắm vững một số vấn đề cơ bản về mô hình toán kinh tế, một số phương pháp hữu hiệu và thông dụng để giải các mô hình tuyến tính, qua đó sinh viên có khả năng xây dựng mô hình toán học và giải một số bài toán trong các lĩnh vực kinh tế - xã hội cụ thể (lập kế hoạch sản xuất, đầu tư, đánh giá chính sách ... ) cũng như có cơ sở để học tiếp các phương pháp toán học giải lớp bài toán kinh tế có mô hình phức tạp hơn như tối ưu phi tuyến, tối ưu toàn cục, tối ưu đa mục tiêu...

**Objectives:**

*This course introduces basic theory of mathematical models in economics, and several common efficient methods for solving linear models. Thereby the learners are able to build mathematic models and solving some practical problems in society and economics such as production planning, investment, policy review... In addition, it provides basic theory to study advance mathematical model in economic such as nonlinear optimization, global optimization and multi-objective optimization models...*

**Nội dung:**

Vai trò của toán học trong kinh tế; Mô hình và mô hình toán kinh tế; Các bước xây dựng mô hình toán học cho một vấn đề thực tế; Bài toán quy hoạch tuyến tính; Bài toán vận tải; Mô hình cân đối liên ngành.

**Contents:**

*The role of mathematics in economics, Model and mathematical model in economic, Steps to build a mathematical model for a real problem, Linear programming, Transportation problem, Input/Output (I/O) model.*

**MI3380 Đồ án I (Project I)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-1-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110; MI3010; MI3030, MI3041; MI3060

- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần giúp sinh viên bước đầu làm quen với nghiên cứu cũng như vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể.

**Objectives:**

*The study helps students initially familiarize themselves with the research as well as to apply the learned knowledge to solve a specific problem.*

**Nội dung:**

Mỗi sinh viên được thầy hướng dẫn giao một vấn đề cụ thể thuộc một trong các định hướng chuyên ngành hẹp. Sinh viên có nhiệm vụ đọc hiểu và trình bày vấn đề được giao theo hiểu biết của mình.

**Contents:**

*Each student is assigned to a specific problem in one specialized research direction. Students' tasks are to read and present their problem.*

**MI3120 Phân tích và thiết kế hệ thống (System Analysis and Design)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3090
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp kiến thức về quy trình phát triển phần mềm, các phương pháp và kỹ năng phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin.

**Objectives:**

*To provide the knowledge about software life circle development, methodologies and skills on analysis and design of an information system.*

**Nội dung:**

Các quy trình phát triển phần mềm: thác nước, phát triển nhanh, linh hoạt, RUP. Phương pháp phân tích thiết kế có cấu trúc: khảo sát hiện trạng và xác định yêu cầu, phân tích bằng biểu đồ phân cấp chức năng, biểu đồ luồng dữ liệu, mô hình thực thể liên kết, thiết kế tổng thể, thiết kế chi tiết và thiết kế cơ sở dữ liệu. Phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng: ngôn ngữ UML, xác định yêu cầu phần mềm sử dụng usecase, phân tích và thiết kế usecase. Các mẫu thiết kế.

**Contents:**

*Software development processes: waterfall, rapid development, agile, RUP. Structured analysis and design methodologies: survey and software requirement, analysis using functional hierarchy diagram, data flow diagram, entity-relationship diagram, architecture design, detail design and database design. Object-oriented analysis and design methodologies: UML, using usecases to define software requirements, usecase analysis and design. Design patterns.*

### **MI4260 An toàn hệ thống thông tin (Information System Security)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI4060
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

#### **Mục tiêu:**

Cung cấp những kiến thức cơ bản về an ninh thông tin; sự cần thiết phải bảo vệ dữ liệu và an toàn thông tin; các phương thức tấn công và biện pháp phòng chống. Nghiên cứu các hệ mật mã khóa bí mật, mật mã khóa công khai và hạ tầng trao đổi khoá công khai, chứng thực điện tử và một số giải pháp bảo mật khác. Từ đó sinh viên có thể áp dụng trong thiết kế, triển khai các HTTT đảm bảo an ninh an toàn.

#### **Objectives:**

*Provide basic knowledge of information security; the need for data protection and information security; penetration attacks and prevention approaches. Study private key, public key crypto systems and PKI, authentication and some other security solutions. Since then, students can apply in the design and deployment of information systems to ensure safety and security.*

#### **Nội dung:**

An ninh thông tin, tiêu chuẩn bảo mật, cơ sở mã hóa, hạ tầng khóa công khai, bảo vệ hệ thống mạng và ứng dụng.

#### **Contents:**

*Information security, standards, encryption basic, public key infrastructure, network and application protection.*

### **MI3390 Đồ án II (Project II)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-1-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3380
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

#### **Mục tiêu:**

Học phần giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học trong giải quyết các vấn đề thực tế. Sinh viên bước đầu làm quen với kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng viết báo cáo và kỹ năng thuyết trình.

#### **Objectives:**

*The study helps students to apply the knowledge learned in solving real-time problems. Students are initially familiar with teamwork skills, technical report writing skills and presentation skills.*

#### **Nội dung:**

Mỗi sinh viên được thầy hướng dẫn giao một vấn đề cụ thể thuộc một trong các định hướng chuyên ngành hẹp. Sinh viên có nhiệm vụ đọc hiểu, triển khai giải quyết vấn đề và viết báo cáo. Sinh viên phải báo cáo kết quả thu được trước hội đồng chấm đồ án.

**Contents:**

*Each student is assigned to a specific problem in one specialized research direction. Students' tasks are to read and solve their problem. Student also need to write a report and make a presentation.*

**EM3101 Kinh tế học đại cương (Principles of Economics)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần giúp sinh viên hiểu, nắm vững và vận dụng cơ chế hoạt động của thị trường, cầu và cung, hành vi của người tiêu dùng, mục tiêu hoạt động và quyết định cung ứng đầu ra của doanh nghiệp. Người học hiểu được các chỉ tiêu kinh tế vĩ mô cơ bản, nắm vững vai trò của chính phủ và tác động của các chính sách tài khóa, tiền tệ trong nền kinh tế thị trường.

**Objectives:**

*The module helps students understand, master and apply the mechanism of operation of the market, demand and supply, consumer behavior, operational goals and decisions to provide business output. Learners understand basic macroeconomic indicators, master the role of government and the impact of fiscal and monetary policies in a market economy.*

**Nội dung:**

Thị trường, cầu và cung; lý thuyết về tiêu dùng; lý thuyết về sản xuất; mục tiêu và các chỉ tiêu kinh tế vĩ mô cơ bản; lý thuyết tổng cầu và chính sách tài khóa của chính phủ; thị trường tiền tệ và chính sách tiền tệ.

**Contents:**

*Market, demand and supply; theory of consumption; theory of production; objectives and basic macroeconomic indicators; aggregate demand theory and government fiscal policy; money market and monetary policy.*

**EM3190 Hành vi tổ chức (Organizational behavior)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): EM1010
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Môn học này giúp sinh viên hiểu tầm quan trọng của hành vi tổ chức, hiểu cơ sở của hành vi cá nhân và hành vi nhóm, hiểu khái niệm giao tiếp và quá trình giao tiếp, các biện pháp

nhằm nâng cao hiệu quả giao tiếp, hiểu về lãnh đạo, quyền lực trong nhóm và tổ chức, hiểu về văn hoá tổ chức.

**Objectives:**

*This course helps students understand the importance of organizational behavior, the basis of individual and group behavior, understanding the concepts of communication and communication processes, and ways to improve communication effectiveness. , understand leadership, authority in groups and organizations, and understand organizational culture.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm: (1) Tổng quan về hành vi tổ chức; (2) Cơ sở của hành vi cá nhân; (3) Nhận thức, giá trị, thái độ và sự hài lòng trong công việc; (4) Động viên người lao động; (5) Cơ sở của hành vi nhóm; (6) Giao tiếp trong nhóm và tổ chức; (7) Lãnh đạo và quyền lực; (8) Văn hóa tổ chức.

**Contents:**

*The module includes: (1) Overview of organizational behavior; (2) The basis of personal behavior; (3) Awareness, value, attitude and job satisfaction; (4) Encouraging workers; (5) The basis of group behavior; (6) Communication in groups and organizations; (7) Leadership and power; (8) Organizational culture.*

**EM3210 Nguyên lý Marketing (Principles of Marketing)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): EM1100 ; EM3101
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm cung cấp những khái niệm cơ bản về marketing, vai trò của marketing đối với cá nhân và tổ chức hoạt động trong cơ chế thị trường và những quyết định chính của marketing trong doanh nghiệp. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ: mô tả được các công việc marketing cần làm và vai trò của marketing trong một tổ chức kinh doanh, phân biệt được hoạt động marketing với hoạt động tiêu thụ sản phẩm; trình bày được tiến trình chung của hoạt động marketing trong doanh nghiệp: phân tích môi trường vĩ mô, nghiên cứu thị trường, phân tích đối thủ cạnh tranh, phân khúc thị trường, lựa chọn thị trường mục tiêu, xây dựng các chiến lược và chương trình marketing-mix; kể tên và mô tả được các nhóm tiêu chí thường sử dụng trong phân khúc thị trường người tiêu dùng và khách hàng tổ chức; diễn giải được ưu và nhược điểm của các chiến lược lựa chọn thị trường mục tiêu: chiến lược marketing không phân biệt, marketing phân biệt và marketing tập trung; trình bày được các nội dung của các chính sách marketing-mix trong doanh nghiệp: chính sách sản phẩm, giá bán, kênh phân phối và truyền thông marketing; so sánh được các kiểu chiến lược marketing-mix đối với những loại sản phẩm khác nhau và điều kiện thị trường khác nhau.

**Objectives:**

*The module aims to provide basic concepts about marketing, the role of marketing for individuals and organizations operating in market mechanisms and the main decisions of marketing in enterprises. After completing this module, students will: describe the marketing work to be done and the role of marketing in a business organization, distinguish marketing activities from product sales activities; present the general process of marketing activities in the enterprise: macro-environment analysis, market research, competitor analysis, market segmentation, selection of target market, development of strategies. and marketing-mix program; name and describe commonly used groups of criteria in consumer and institutional market segments; explain the advantages and disadvantages of target market selection strategies: nondiscriminatory marketing, differential marketing and centralized marketing; presenting the contents of marketing-mix policies in the enterprise: product policies, selling prices, distribution channels and marketing communications; Comparing different types of marketing-mix strategies for different types of products and different market conditions.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm: (1) tổng quan về marketing; (2) hệ thống thông tin marketing và nghiên cứu thị trường; (3) môi trường marketing của doanh nghiệp; (4) hành vi mua của khách hàng; (5) phân khúc, lựa chọn thị trường mục tiêu và định vị; (6) quyết định về sản phẩm; (7) quyết định về giá; (8) quyết định về phân phối; và (9) quyết định về truyền thông marketing.

**Contents:**

*The module includes: (1) an overview of marketing; (2) marketing information systems and market research; (3) marketing environment of the enterprise; (4) customer purchase behavior; (5) segmentation, selection of target market and positioning; (6) product decisions; (7) deciding on prices; (8) decisions on distribution; and (9) make decisions about marketing communications.*

**EM4527      Kế toán doanh nghiệp (Enterprise Accountant)**

- Khối lượng (Credits): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)
- Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)
- Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)

**Mục tiêu:**

Trang bị cho người học là sinh viên đại học ngành Quản trị kinh doanh các kiến thức và kỹ năng cần thiết để vận dụng các nguyên tắc và phương pháp kế toán vào việc tính toán và ghi chép các nghiệp vụ kinh tế tài chính phát sinh của doanh nghiệp; đồng thời biết cách lập báo cáo tài chính cho doanh nghiệp. Sau khi hoàn thành học phần này, người học có thể:

- Hạch toán được các yếu tố đầu vào của quá trình sản xuất kinh doanh thông thường (vật tư, tài sản cố định, nhân công)
- Phân biệt các loại chi phí sản xuất, tính toán được giá thành sản phẩm và biết cách hạch toán chi phí, giá thành
- Hạch toán được doanh thu và xác định kết quả tiêu thụ
- Lập được báo cáo tài chính cho doanh nghiệp sản xuất

**Objectives:**

*To equip students who are university students majoring in Business Administration with the necessary knowledge and skills to apply accounting principles and methods to calculating and recording arising economic and financial operations of the business; and know how to prepare financial statements for businesses. After completing this module, learners can:*

- *Accounting of the inputs of the normal business and production process (supplies, fixed assets, labor)*
- *Distinguish production costs, calculate the cost of products and know how to account costs*
- *Accounting for revenue and determination of consumption results*
- *Prepare financial reports for manufacturing enterprises*

**Nội dung:**

**Cần bổ sung**

**Contents:**

**To be filled.**

**EM4210 Khởi sự kinh doanh (Business Start-up)**

- *Khôi lượng (Credits): 3(2-2-0-6)*
- *Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)*
- *Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)*
- *Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)*

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm cung cấp những kiến thức về khởi tạo ý tưởng kinh doanh, mô hình kinh doanh, lập kế hoạch kinh doanh và tạo lập doanh nghiệp dựa trên ý tưởng kinh doanh. Sinh viên sẽ hoàn thành bản kế hoạch kinh doanh chi tiết để hiện thực hóa ý tưởng kinh doanh ban đầu. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có khả năng:

- *Mô tả quá trình khởi sự kinh doanh bắt đầu từ một ý tưởng;*
- *Trình bày và vận dụng được các phương pháp tư duy để tạo ra và sàng lọc ý tưởng kinh doanh;*
- *Xác định mô hình kinh doanh dựa trên ý tưởng kinh doanh ban đầu;*
- *Xây dựng bản kế hoạch kinh doanh thuyết phục;*
- *Thiết kế các kế hoạch chức năng về marketing, sản xuất, tổ chức, nhân lực và tài chính trong bản kế hoạch kinh doanh;*
- *Tính toán tổng vốn đầu tư, dòng tiền dự báo, chi phí và trình bày phương pháp huy động vốn*
- *Mô tả được những cách thức tạo lập doanh nghiệp và có được nguồn tài chính cho việc khởi sự kinh doanh.*

**Objectives:**

*The module aims to provide knowledge on business idea creation, business models, business planning and business creation based on business ideas. Students will complete a*

*detailed business plan to realize the original business idea. After completing this module, students will be able to:*

- *Describe the process of starting a business starting from an idea;*
- *Present and apply thinking methods to create and refine business ideas;*
- *Identify business models based on initial business ideas;*
- *Develop a compelling business plan;*
- *Design functional plans for marketing, production, organization, human resources and finance in the business plan;*
- *Calculating total investment capital, forecast cash flow, costs and presenting methods of capital mobilization;*
- *Describe ways to create a business and get financial resources for starting a business.*

**Nội dung:**

**Cần bổ sung**

**Contents:**

**To be filled.**

**EM3310      Mô phỏng hoạt động kinh doanh (Business Simulation)**

- *Khôi lượng (Credits): 2(2-1-0-4)*
- *Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)*
- *Học phần học trước (Pre-courses): Không (None)*
- *Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)*

**Mục tiêu:**

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức và công cụ để xây dựng mô hình và phân tích các hệ thống kinh doanh nhằm thấu hiểu các hành vi của các biến số trong hệ thống, từ đó nâng cao chất lượng và hiệu quả của các quyết định trong kinh doanh.

**Objectives:**

*The course aims to provide students with the knowledge and tools to model and analyze business systems to understand the behavior of the variables in the system, thereby improving quality and efficiency of business decisions.*

**Nội dung:**

Học phần sẽ giới thiệu và tạo cơ hội cho các sinh viên thực hành ba kiểu mô phỏng dưới sự hỗ trợ của các phần mềm mô phỏng: (1) Mô phỏng Monte Carlo để mô hình hóa những bài toán tính phức tạp như bài toán tồn kho, dự báo và ra quyết định; (2) Mô phỏng rời rạc theo sự kiện để mô hình hóa các hành vi tác nghiệp của hệ thống như bài toán hàng đợi ở bệnh viện, sân bay và siêu thị; và (3) Tư duy hệ thống (system dynamics) để mô hình hóa các vấn đề chiến lược dài hạn, ví dụ như phân tích tác động dài hạn từ các chính sách của chính phủ lên hệ thống y tế.

**Contents:**

*The module will introduce and create opportunities for students to practice three types of simulations with the help of simulation software: (1) Monte Carlo simulation to model complex static problems such as problems inventory, forecast and decision making; (2) Discrete simulation by events to model the operational behaviors of the system such as queuing problems at hospitals, airports and supermarkets; and (3) System dynamics to model long-term strategic issues, such as an analysis of long-term impacts from government policies on the health system.*

**EM4430 Quản trị đổi mới (Innovation Management)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần này tập trung vào việc lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá quá trình công nghệ và đổi mới sáng tạo. Các khái niệm cơ bản về công nghệ và đổi mới sáng tạo; Kỹ thuật của quá trình quản lý công nghệ và đổi mới sáng tạo, ra các quyết định công nghệ của doanh nghiệp theo chiến lược đề ra. Sau khi hoàn thành học phần này, yêu cầu sinh viên có khả năng hiểu rõ các kiến thức cơ bản về Công nghệ và Quản trị công nghệ và đổi mới sáng tạo trong hoạt động kinh doanh, biết cách lập kế hoạch, thực hiện và kiểm soát kế hoạch công nghệ và đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp và nâng cao kỹ năng trong việc ra quyết định công nghệ và đổi mới sáng tạo.

**Objectives:**

*Học phần này tập trung vào việc lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá quá trình công nghệ và đổi mới sáng tạo. Các khái niệm cơ bản về công nghệ và đổi mới sáng tạo; Kỹ thuật của quá trình quản lý công nghệ và đổi mới sáng tạo, ra các quyết định công nghệ của doanh nghiệp theo chiến lược đề ra. Sau khi hoàn thành học phần này, yêu cầu sinh viên có khả năng hiểu rõ các kiến thức cơ bản về Công nghệ và Quản trị công nghệ và đổi mới sáng tạo trong hoạt động kinh doanh, biết cách lập kế hoạch, thực hiện và kiểm soát kế hoạch công nghệ và đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp và nâng cao kỹ năng trong việc ra quyết định công nghệ và đổi mới sáng tạo.*

**Nội dung:**

**Cần bổ sung**

**Contents:**

**To be filled.**

**MI3342 Kiến trúc máy tính (Computer Architecture)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110

- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kiến trúc tập lệnh, cấu trúc máy tính, các chức năng và nguyên lý hoạt động của máy tính, cấu trúc những thành phần cơ bản tạo nên hệ thống máy tính hiện đại. Bên cạnh đó học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lập trình hợp ngữ nhằm hiểu sâu hơn về nguyên lý hoạt động của máy tính.

**Objectives:**

*To provide the fundamental knowledge of computer instruction set, computer architecture models, functions and operation principles, structure of basic components made up modern computer. Beside these, the module also provide basic of assembly language for better understanding computer principles.*

**Nội dung:**

Hệ đếm, Đại số Boole, Bộ xử lý, Bộ nhớ, Vào ra, Tập lệnh, CISC, RISC, Hợp ngữ.

**Contents:**

*Numeral Systems, Boole algebra, Processors, Memories, IO, Instruction Set, CISC, RISC, Assembler.*

**MI4090 Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110, MI3310
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp các kiến thức và kỹ năng về lập trình hướng đối tượng và áp dụng được vào một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng cụ thể. Sinh viên sử dụng được một số thiết kế mẫu trong xây dựng một chương trình.

**Objectives:**

*To provide knowledge and skills on object-oriented programming and apply it to a specific object-oriented programming language. Students can use some design patterns in building a program.*

**Nội dung:**

Môn học giúp sinh viên nắm được nguyên lý, nghệ thuật lập trình máy tính và sự tiến triển của ngôn ngữ, tư duy trong lập trình máy tính nói chung và đặc biệt là trong lập trình hướng đối tượng. Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các phương pháp và kỹ thuật lập trình hướng đối tượng với một trong các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (C++, C#, Java,...). Các nội dung chính bao gồm:

- Tư tưởng của lập trình hướng đối tượng; so sánh nó với lập trình cấu trúc (hàm, thủ tục);
- Các nguyên lý hướng đối tượng cơ bản: nguyên lý trừu tượng hóa; nguyên lý đóng gói; nguyên lý phân cấp;

- Các kiểu, lớp, đối tượng và giao diện;
- Tính thừa kế, đa hình và ủy quyền;
- Một số thiết kế mẫu;
- Lập trình hướng đối tượng trên một trong các ngôn ngữ hướng đối tượng (C++, C#, Java...).

**Contents:**

*The course helps students understand the principles, the art of computer programming and the evolution of language, thinking in computer programming in general and especially in object-oriented programming. The course also provides students with object-oriented programming methods and techniques with one of the object-oriented programming languages (C ++, C #, Java, etc.). The main contents include:*

- *The thought of object-oriented programming; compare it with structural programming (functions, procedures);*
- *Basic object-oriented principles: abstract principles; packaging principle; decentralization principle;*
- *Types, classes, objects, and interfaces;*
- *Inheritance, polymorphism and authorization;*
- *Some basic design patterns;*
- *Object-oriented programming on one of the object-oriented languages (C ++, C #, Java, etc.).*

**MI4374 Thiết kế, cài đặt và quản trị mạng máy tính (Network Design, Implementation and Administration)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-1-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): MI3060
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3370; MI3120
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp các kiến thức và kỹ năng về thiết kế, cài đặt và quản trị mạng máy tính cho sinh viên các ngành công nghệ, cung cấp các quy trình, công vụ để sinh viên sử dụng trong thực tế.

**Objectives:**

*Providing knowledge and skills in designing, installing and administering computer networks to students of technology sectors. Providing the processes and services to students to use in practice*

**Nội dung:**

Phương pháp luận, thiết kế mạng LAN/WLAN, thiết kế mạng WAN, HA, cân bằng tải, giám sát, quản trị.

**Contents:**

*Network design methodology, LAN/WLAN design considerations, WAN design considerations, high availability, load balancing, network monitoring, network management.*

**MI4412 Quản trị dự án công nghệ thông tin (Information Technology Project Management)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3310 ; MI4060 ; MI3120
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp các kiến thức về dự án công nghệ thông tin, các quy trình quản trị dự án công nghệ thông tin. Cung cấp các kỹ năng, chỉ dẫn công việc quản lý dự án công nghệ thông tin.

**Objectives:**

*To provide the knowledge about information technology projects, IT project management processes. To provide skills and instructions to perform tasks/activities in an information technology project.*

**Nội dung:**

Khái niệm quản trị dự án công nghệ thông tin, quy trình tổng thể quản trị dự án công nghệ thông tin, quản lý phạm vi, thời gian, chi phí, chất lượng, nhân sự, trao đổi thông tin, rủi ro và mua sắm dự án.

**Contents:**

*Concepts of information technology project management, project integration management, management of scope, time, cost, quality, human resource, communications, risk, procurement of a project.*

**MI4392 Công nghệ web và kinh doanh điện tử (Web Technologies and eBusiness)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-0-2-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3310; MI4060; MI3120
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp kiến thức về công nghệ Web và các kỹ năng phát triển các ứng dụng Web. Các kiến thức về kinh doanh điện tử và việc phân tích, thiết kế và thể hiện các thành phần của một hệ thống kinh doanh điện tử.

**Objectives:**

*To provide the knowledge about Web technologies and skills on developing web applications. Knowledge about electronic business systems and the way to analysis, design and implementation of an eBusiness components.*

**Nội dung:**

Công nghệ web và sự tiến triển của nó, các thành phần HTTP, HTML, CSS, Javascript, các khung ứng dụng PHP, Laravel, các công nghệ Front-End: Bootstrap, React, các công nghệ Back-End: NodeJS. Kiến trúc một hệ thống kinh doanh điện tử, một số thành phần tiêu biểu: chuỗi cung ứng, marketing, quản lý quan hệ khách hàng.

**Contents:**

*Web technologies and its evolution, components: HTTP, HTML, CSS, Javascript, Web application frameworks: PHP, Laravel, Front-End technologies: Bootstrap, React, Back-End technologies: NodeJS. An architecture of an eBusiness, some typical components: supply chain, marketing, customer relationship management.*

**MI4022 Phân tích số liệu (Data analysis)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI2020; MI1141
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Trang bị các công cụ thống kê nhiều chiều nhằm xử lý các số liệu thực tế phức tạp trong kinh tế - xã hội. Các công cụ này, là mở rộng tự nhiên của thống kê cổ điển, có thể sử dụng cho nhiều mục đích như chiết suất thông tin, khai phá dữ liệu, mô hình hóa, dự báo... trong nhiều bài toán khoa học, kỹ thuật, kinh tế...

**Objectives:**

*To provide the tools of multivariate statistics for treatment of practical big data. These tools, being natural extensions of respecting ones in classical statistics, can be used for many objectives as extracting information, data meaning, modeling, forecasting... in many problems of sciences, techniques, economy...*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm các khái niệm của thống kê nhiều chiều: xử lý số liệu, miền tin cậy, khoảng tin cậy đồng thời, phân tích phương sai nhiều chiều, hồi quy tuyến tính nhiều chiều, phân tích thành phần chính, phân tích nhân tố trực giao, phân lớp và phân cụm.

**Contents:**

*The course includes concepts of multivariate statistics: treatment of data; confidence region; joint confidence interval; multivariate variance analysis, multivariate linear regression; principal component analysis; factor analysis; classification and clustering.*

**MI4212 Kho dữ liệu và kinh doanh thông minh (Data warehouse and business intelligence)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3090
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): MI4216

**Mục tiêu:**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kho dữ liệu; các kỹ năng sử dụng công nghệ để xây dựng kho dữ liệu và khai thác dữ liệu (báo cáo, thống kê, bảng điện tử,...). Từ đó giúp người học có thể áp dụng để giải quyết các bài toán hỗ trợ quyết định dựa trên thông tin.

**Objectives:**

*To provide students foundation knowledge about data warehouse; skills in using tools to build data warehouses and data exploitation (reports, statistics, dashboard ...). This helps students propose solutions for fact-based decision making.*

**Nội dung:**

Kiến trúc kho dữ liệu và kinh doanh thông minh; Các mô hình dữ liệu; Quy trình phân tích xây dựng kho dữ liệu; Tích hợp dữ liệu; Công nghệ triển khai kho dữ liệu và khai thác dữ liệu.

**Contents:**

*Data warehouse and business intelligence architecture; Data models; Process of analyzing and building data warehouse; Data integration; Data warehouse deployment and data exploitation.*

**MI4216      Hệ hỗ trợ quyết định (Decision Support Systems)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3030
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần này nhằm giới thiệu các kiến thức cơ bản của khoa học hệ thống và phần cơ sở toán học để nghiên cứu một số bài toán chính trong công đoạn chuẩn bị thiết kế hệ thống mới quan trọng – hệ hỗ trợ quyết định có nhiều ứng dụng thực tiễn. Những kiến thức này quan trọng để mô hình hóa và bước đầu xử lý thông tin trên máy tính.

**Objectives:**

*This course aims to introduce the basic knowledge of system science and the mathematical basis for the solving of some key issues in the preparation of the new critical system design – The decision support system has many practical applications. These important knowledge to model and initially processes information on the computer.*

**Nội dung:**

Học phần dành cho những kiến thức cơ bản nhất để hiểu, nắm bắt các công cụ chính góp phần giải quyết một số lớp bài toán lớn nảy sinh trong xử lý thông tin và lựa chọn giải pháp trong một số lớp bài toán ra quyết định.

**Contents:**

*To provide the most basic knowledge to understand and grasp the main tools contributes to the resolution of several major classes of mathematics in information processing and choice of solutions in several class decision-making classes.*

**MI4302      Hệ thống phân tán (Distributed Systems)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-1-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3370 ; MI4060
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những khái niệm, những nguyên lý cơ bản của một hệ phân tán nói chung. Đồng thời phân tích nghiên cứu sâu một số hệ phân tán cụ thể như hệ truyền thông điện, kiến trúc dịch vụ, điện toán đám mây,...

**Objectives:**

*This course covers general introductory concepts in the design and implementation of distributed systems. It also covers some concrete distributed systems such as MOM, service architecture, Cloud Computing.*

**Nội dung:**

Các mô hình hệ thống phân tán; Vấn đề đồng bộ hóa, các cơ chế phối hợp và thống nhất; MOM, SOA, Cloud computing.

**Contents:**

*Distributed systems architecture, synchronization.*

**EM4336      Thương mại điện tử (BTL) (E-commerce)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): IT1110
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về đặc điểm, cách phân loại, lợi ích và hạn chế của thương mại điện tử, cũng như các đòi hỏi và điều kiện tham gia thương mại điện tử; kỹ năng tiếp cận, khai thác và sử dụng các nguồn thông tin trên Internet; kỹ năng thiết kế, quản lý và vận hành một website thương mại điện tử đơn giản; và trang bị năng lực phân tích và lập kế hoạch triển khai, ứng dụng thương mại điện tử trong doanh nghiệp. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên sẽ: hiểu rõ các khái niệm của thương mại điện tử và phân biệt nó với thương mại truyền thống; thực trạng của thương mại điện tử ở Việt Nam và trên thế giới; nắm được đặc điểm và cách phân loại thương mại điện tử; ưu nhược điểm của các phương tiện kỹ thuật được sử dụng trong thương mại điện tử; nắm được những lợi ích và hạn chế của thương mại điện tử, các đòi hỏi và điều kiện tham gia thương mại điện tử; có kỹ năng tiếp cận, khai thác và sử dụng những thông tin trên mạng Internet phục vụ cho các hoạt động nghiên cứu và

sản xuất kinh doanh; có khả năng thiết kế, quản lý và vận hành một website thương mại điện tử đơn giản; và có khả năng ứng dụng được các kiến thức của học phần vào việc phân tích tác động của thương mại điện tử đến hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp, đồng thời lập kế hoạch triển khai, ứng dụng thương mại điện tử cho doanh nghiệp.

**Objectives:**

*The module aims to provide students with an understanding of the characteristics, classifications, benefits and limitations of e-commerce, as well as the requirements and conditions for participation in e-commerce; skills to access, exploit and use information resources on the Internet; skills to design, manage and operate a simple e-commerce website; and equipped with the ability to analyze and plan the implementation and application of e-commerce in enterprises. After finishing the module, students will: understand the concepts of e-commerce and distinguish it from traditional commerce; the reality of e-commerce in Vietnam and in the world; grasp the characteristics and classification of e-commerce; advantages and disadvantages of technical facilities used in e-commerce; understand the benefits and limitations of e-commerce, the requirements and conditions for participation in e-commerce; have skills to access, exploit and use information on the Internet for research and business activities; ability to design, manage and operate a simple e-commerce website; and be able to apply the knowledge of the module to the analysis of the impact of e-commerce on the business activities of the business, and at the same time, plan to deploy and apply e-commerce for businesses.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm: (1) tổng quan về thương mại điện tử; (2) marketing điện tử; (3) quy trình giao dịch và thực hiện đơn hàng trong thương mại điện tử; (4) vấn đề pháp luật và hợp đồng trong thương mại điện tử; (5) thanh toán trong thương mại điện tử; (6) quản lý rủi ro trong thương mại điện tử; (7) xây dựng kế hoạch kinh doanh điện tử.

**Contents:**

*The module includes: (1) an overview of e-commerce; (2) electronic marketing; (3) process of transaction and order fulfillment in e-commerce; (4) legal and contractual issues in electronic commerce; (5) payment in electronic commerce; (6) risk management in e-commerce; (7) developing an electronic business plan.*

**EM4417 Quản trị sản xuất (Operation Management)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(2-2-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm cung cấp kiến thức cơ bản và hiện đại về quản lý sản xuất trong các doanh nghiệp- quản lý tất cả các hoạt động liên quan đến quá trình tạo ra sản phẩm và dịch vụ trong các doanh nghiệp. Sau khi hoàn thành học phần này sinh viên có khả năng: ứng dụng được các phương pháp, các mô hình định lượng được trang bị để giải quyết các vấn đề khác

nhau của quản trị tác nghiệp thông qua các bài tập đi kèm và bài tập lớn. Học phần sẽ cung cấp những nền tảng lý thuyết quan trọng về hệ thống sản xuất, những vấn đề chính của quản trị tác nghiệp và những phương pháp, công cụ phân tích, tính toán định lượng và định tính để giúp giải quyết những vấn đề đó.

**Objectives:**

*The module aims to provide basic and modern knowledge of production management in businesses - managing all activities related to the process of creating products and services in businesses. Upon successful completion of this module, students will be able to: apply methods and quantitative models that are equipped to solve various problems of operational management through accompanying exercises and projects. The module will provide important theoretical background on production systems, key issues of operational management and methods, analytical tools, quantitative and qualitative calculations to help solve that problems.*

**Nội dung:**

**Cần bổ sung**

**Contents:**

**To be filled.**

**EM4212 Phân tích kinh doanh (Business Performance Measurement)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): EM4417
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản có liên quan tới việc phân tích các hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp phục vụ cho hoạt động quản lý và giám sát thực hiện các mục tiêu chiến lược của doanh nghiệp. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có thể: Phân biệt được các khái niệm và mối liên hệ về mặt bản chất giữa các chỉ tiêu kinh tế; Nắm vững và vận dụng linh hoạt các phương pháp phân tích; Phân tích chính xác tình trạng sản xuất kinh doanh hiện tại của doanh nghiệp trong mối quan hệ với các nhân tố liên quan; Đề xuất các biện pháp nâng cao kết quả hoạt động kinh doanh.

**Objectives:**

*The course aims to provide students with the basic concepts related to the analysis of business production activities of the business to manage and monitor the implementation of strategic goals of the business. . After completing this module, students can: Differentiate concepts and intrinsic relationships between economic indicators; Master and flexibly apply analytical methods; Accurately analyze the current state of business in the relationship with related factors; Proposing measures to improve business results.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm: (1) tổng quan về phân tích hoạt động kinh doanh; (2) các phương pháp phân tích hoạt động kinh doanh; (3) phân tích năng lực sản xuất và kết quả sản xuất kinh

doanh; (4) phân tích chi phí và giá thành; (5) phân tích tình hình tiêu thụ sản phẩm; (6) phân tích lợi nhuận; (7) phân tích hiệu quả kinh doanh; và (8) phân tích hoạt động kinh doanh với bộ chỉ số KPI.

**Contents:**

*The module includes: (1) an overview of business activity analysis; (2) methods of analyzing business operations; (3) analyze production capacity and business results; (4) cost and cost analysis; (5) analysis of product consumption situation; (6) profit analysis; (7) business performance analysis; and (8) analyze business activities with KPI.*

**MI4050 Chuỗi thời gian (Time series analysis)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI2020
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Trang bị các công cụ lý thuyết và kỹ năng tính toán về mô hình rời rạc chuỗi thời gian trong thống kê phi cổ điển nhằm mô hình hóa lớp các quá trình ngẫu nhiên thực tế quan trọng của kinh tế và kỹ thuật. Sau học phần sinh viên có thể sử dụng các mô hình này cho nhiều mục đích như dự báo, điều khiển, tối ưu hóa... trong các vấn đề khoa học kỹ thuật và ứng dụng

**Objectives:**

*To provide the theoretical tools and calculation skills on discrete time series models in non-classical statistics for modeling a class of important practical processes in economy and techniques. After this course students can use time series models with different objectives as prediction, control, optimization... in problems of sciences, techniques and other applications.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm (1) mô hình chuỗi thời gian; (2) xử lý thô; (3) các mô hình tự hồi quy trung bình trượt ARMA; (4) nhận dạng mô hình và (5) dự báo.

**Contents:**

*The course includes (1) time series models; (2) rough handling; (3) autoregressive moving average models ARMA; (4) model identification and (5) forecasting.*

**MI4114 Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng (Stochastic Simulations and Applications)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3030
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên các công cụ cơ bản cũng như các kiến thức về mô phỏng ngẫu nhiên, làm cho sinh viên thấy được các ứng dụng đa dạng của mô phỏng ngẫu nhiên vào giải các bài toán thực tế.

**Objectives:**

*Provide students with basic tools as well as knowledge of stochastic simulation, making students see the diverse applications of stochastic simulation in solving real-world problems.*

**Nội dung:**

Tổng quan về mô phỏng ngẫu nhiên, mô phỏng các mô hình ngẫu nhiên cơ bản, mô phỏng quá trình ngẫu nhiên, một số ứng dụng của mô phỏng ngẫu nhiên.

**Contents:**

*Provide students with basic tools as well as knowledge of stochastic simulation, making students see the diverse applications of stochastic simulation in solving real-world problems.*

**MI4162 Lập trình tính toán (Introduction to Calculus and Programming)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-0-1-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI111; MI1121; MI1131; MI2010/MI3041/MI3042
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình tính toán MATLAB và kỹ năng lập trình để áp dụng vào một số phương pháp số.

**Objectives:**

*The course provides students with fundamental knowledge about MATLAB and its application toward numerical methods.*

**Nội dung:**

Phần I giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Matlab, các phép toán số học và đại số, hàm và biến, các phép toán về mảng và ma trận, ứng dụng vẽ đồ thị 2D và 3D, các cấu trúc điều khiển và điều kiện, các thủ tục hàm, công cụ toán học hình thức, công cụ xử lý ảnh. Phần II ứng dụng lập trình Matlab vào giải gần đúng phương trình đại số, hệ phương trình đại số tuyến tính, nội suy đa thức, tính gần đúng tích phân và giải gần đúng phương trình vi phân thường.

**Contents:**

*Part I provides the foundations of MATLAB where students will be learning to program with MATLAB such as defining variables, how to use conditional statements, creating functions, and more advance features such as plotting data, and using different available toolboxes. Part II involves the hand-on experiments with solving numerical solutions of equations, numerical solutions of systems of linear equations, numerical interpolation, integration, numerical solutions to ordinary differential equations.*

**MI4341 Một số phương pháp toán học trong tài chính (Some mathematical methods in finance)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI2020
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Cung cấp các kiến thức lý thuyết và công cụ tính toán về toán tài chính nhằm mô hình hóa một số lớp các hiện tượng, quá trình tài chính thực tế quan trọng. Các mô hình này có thể sử dụng cho nhiều mục đích như phân tích, tính toán, dự báo, điều khiển, tối ưu hóa... trong các bài toán tài chính (đặc biệt trong phân tích thị trường chứng khoán) và ứng dụng.

**Objectives:**

*To provide the knowledge and calculation tools on finance mathematics for modeling some classes of important practical financial events and processes. These models can be used for many objectives as analysis, calculation, prediction, control, optimization... in financial problems (especially in stock market) and its applications.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm các nội dung (1) mô hình thị trường; cổ phiếu và chứng khoán phi rủi ro; (2) quản lý danh mục đầu tư; hợp đồng tương lai và (3) định giá quyền chọn.

**Contents:**

*The course includes (1) market models; risk-free assets and stocks; (2) portfolio management; forward and future contracts and (3) option pricing.*

**EM3520 Tài chính doanh nghiệp (Fundamental of Financial Management)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên những cơ sở ban đầu về tài chính doanh nghiệp làm tiền đề cho việc nghiên cứu sâu hơn các nội dung của hoạt động quản lý tài chính doanh nghiệp. Sau khi học xong, người học sẽ có được những kiến thức cơ sở về tài chính doanh nghiệp và kỹ năng ban đầu để đưa ra các quyết định tài chính trong doanh nghiệp.

**Objectives:**

*The module aims to equip students with the initial foundations of corporate finance as a prerequisite for further study of the content of corporate financial management. After completing the course, learners will gain basic knowledge about corporate finance and initial skills to make financial decisions in the enterprise.*

**Nội dung:**

Học phần bao gồm: (1) Tổng quan về tài chính doanh nghiệp; (2) Chi phí, doanh thu và lợi nhuận của doanh nghiệp; (3) Tài sản và nguồn tài trợ của doanh nghiệp; (4) Các dòng lưu chuyển tiền tệ trong doanh nghiệp; (5) Giá trị theo thời gian của tiền, tỷ suất sinh lợi và rủi ro; (6) Đánh giá và lựa chọn dự án đầu tư dài hạn của doanh nghiệp; (7) Chi phí sử dụng vốn và cơ cấu nguồn vốn của doanh nghiệp; (8) Phân tích tình hình tài chính doanh nghiệp và (9) Lập kế hoạch tài chính.

**Contents:**

*The module includes: (1) Overview of corporate finance; (2) Costs, revenues and profits of the enterprise; (3) Assets and funding sources of the enterprise; (4) Cash flows in the enterprise; (5) Time value of money, rate of return and risk; (6) Evaluation and selection of long-term investment projects of the enterprise; (7) Capital use cost and capital structure of the enterprise; (8) Analysis of corporate financial situation and (9) Financial planning.*

**EM3130 Kinh tế lượng (Econometrics)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của kinh tế lượng, phân tích hồi quy hai biến, hồi quy bội, hồi quy với biến định tính, bản chất, nguyên nhân, hậu quả, cách phát hiện các hiện tượng: đa cộng tuyến, phương sai sai số thay đổi, tự tương quan,... và các đặc trưng lựa chọn mô hình. Bên cạnh đó, trình bày được kỹ thuật ước lượng các tham số của mô hình: hồi quy hai biến, hồi quy bội, hồi quy với biến giả và các dạng bài toán suy diễn thống kê. Biết cách sử dụng mô hình để phân tích và dự báo. Vận dụng được phần mềm Eviews để thực hành tính toán, kiểm định mô hình nhằm chọn lựa mô hình phù hợp với thực tế, phản ánh được bản chất các quan hệ kinh tế. Xem xét các giải pháp để khắc phục, giải quyết các vấn đề phát sinh trong mô hình nghiên cứu. Phân tích được ý nghĩa từ kết quả mô hình đã chọn lựa, xây dựng các giải pháp và chính sách cho vấn đề kinh tế đang nghiên cứu.

**Objectives:**

*Students understand the basic concepts of econometrics, bivariate regression analysis, multiple regression, and regression with qualitative variables, nature, causes, consequences, and ways of detecting phenomena: multi-community linearity, variance of variance change, autocorrelation ... and characteristics of model selection. In addition, presenting techniques for estimating the parameters of the model: two-variable regression, multiple regression, regression with dummy variable and statistical inference forms. Know how to use models for analysis and forecasting. Applying Eviews software to practice calculating and testing models to select models suitable to reality, reflecting the nature of economic relations. Consider solutions to overcome and solve problems arising in the research model. Analyzing the meaning from the selected model results, developing solutions and policies for the economic problem being studied.*

**Nội dung:**

Cần bổ sung

**Contents:**

To be filled.

**MI4800 Thực tập kỹ thuật (Engineering Practicum)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(0-0-4-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): Không (*None*)
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Yêu cầu của đợt thực tập kỹ thuật là giúp cho sinh viên rèn luyện và nâng cao kỹ năng lập trình để giải các bài toán thực tế trên máy tính điện tử. Sinh viên cũng được làm quen với văn hóa doanh nghiệp.

**Objectives:**

*The requirement of a technical internship is to help students train and improve their programming skills to solve real-world computing issues. Students are also familiar with enterprise culture.*

**Nội dung:**

Sinh viên làm việc theo yêu cầu nơi mình đến thực tập.

**Content:**

*Students work according to their requirements to internship.*

**MI4900 Đồ án tốt nghiệp cử nhân (Bachelor Thesis)**

- Khối lượng (*Credits*): 6(0-0-12-12)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): MI3390
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Sinh viên sử dụng toàn bộ kiến thức học được để hoàn thành một vấn đề thực tế được giao. Sinh viên phải tự lên kế hoạch làm việc để đáp ứng các yêu cầu bắt buộc cho một đề tài tốt nghiệp đại học.

**Objectives:**

*Students use the whole knowledge learned to complete a practical issue assigned. Students must plan their own work to meet the mandatory requirements for a university graduate.*

**Nội dung:**

Vận dụng các kiến thức thu được từ các học phần đã học để giải quyết các nhiệm vụ cụ thể của đồ án dưới sự hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn, viết thuyết minh đồ án và hoàn thành các bản vẽ kỹ thuật liên quan đến đề tài và bảo vệ đồ án tốt nghiệp.

***Content:***

*Students apply the knowledge gained from the courses to solve specific tasks of the graduation project under the guidance of instructors; write thesis and complete the technical drawings related to the project; present of graduation projects for thesis defense*

## **5. Đề cương chi tiết các học phần**

**6. Quá trình cập nhật chương trình đào tạo (Program change log)**

<b>LẦN CẬP NHẬT: 01</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	

<b>LÀN CẬP NHẬT: 02</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	

<b>LÀN CẬP NHẬT: 03</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	

<b>LÀN CẬP NHẬT: 04</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	

<b>LÀN CẬP NHẬT: 05</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	



<b>LÀN CẬP NHẬT: 06</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	



<b>LÀN CẬP NHẬT: 07</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	



<b>LÀN CẬP NHẬT: 08</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	

<b>LÀN CẬP NHẬT: 09</b>	
Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:	
Ký ngày:	
Phòng Đào tạo nhận ngày:	
Áp dụng từ khóa:	
Áp dụng từ kỳ:	
Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):	



**LÀN CẬP NHẬT: 10**

Số Quyết định/Tờ trình/Công văn:

Ký ngày:

Phòng Đào tạo nhận ngày:

Áp dụng từ khóa:

Áp dụng từ kỳ:

Nội dung tóm tắt của đề xuất cập nhật (kèm ghi chú nếu có):