

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
VIỆN KỸ THUẬT HOÁ HỌC

HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
SCHOOL OF CHEMICAL ENGINEERING

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
KỸ SƯ (BẠC 7)**

**2020**

*ENGINEER PROGRAM 2020*

**KỸ SƯ  
KỸ THUẬT IN  
ENGINEER  
IN PRINTING ENGINEERING**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**KỸ SƯ BẬC 7**

**2020**

**NGÀNH**

**KỸ THUẬT IN**

**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

1.	Mục tiêu chương trình đào tạo (Program Goals).....	1
1.1	Mục tiêu chung .....	1
1.2	Mục tiêu cụ thể chương trình đào tạo kỹ sư (Engineer's Program Goals).....	1
2.	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcomes).....	1
3.	Nội dung chương trình (Program Content).....	3
4.	Mô tả tóm tắt học phần khối kiến thức kỹ sư (Engineer Course Outlines).....	10
<b>BẬC KỸ SƯ</b> .....		10
4.1.	Kiến thức chuyên ngành cốt lõi .....	10
CH5729	Kỹ thuật sản xuất mực in (Ink manufacturing).....	10
CH5710	Kỹ thuật in offset nâng cao (Advance in Offset printing) .....	11
CH5711	Thí nghiệm tối ưu hoá quá trình in offset (Advance offset printing laboratory) .....	12
CH5733	Kỹ thuật chế bản điện tử nâng cao (Advance Digital imaging).....	13
CH5471	Quản trị dự án trong ngành công nghiệp in .....	13
	(Project governance in printing industry) .....	13
CH5714	Kiểm soát chất lượng quá trình in (Printing quality control).....	14
CH5715	Thí nghiệm Kiểm soát chất lượng sản phẩm in (Printing quality control laboratory) .....	15
CH5712	Thiết kế dây chuyền sản xuất trong nhà máy in.....	16
	(Printing plant layout and facility design) .....	16
CH5721	Kỹ thuật pha màu (Color matching) .....	17
CH5722	Thí nghiệm pha màu (Color matching laboratory) .....	18
CH5732	Kỹ thuật in trên vật liệu đặc biệt (Special printing engineering).....	19
4.2.	Tự chọn kỹ sư .....	19
4.2.1.	Mô đun 1: Kỹ thuật in xuất bản phẩm .....	19
CH5713	Đồ án Thiết kế dây chuyền sản xuất .....	19
	(Project: Printing plant layout and facility design).....	19
CH4758	Máy in offset và bảo dưỡng (Printing machinery maintenance and service) .....	20
CH5717	Chuyên đề 1 (Topic 1) .....	21
4.2.2.	Mô đun 2: Kỹ thuật bao bì .....	22
CH5718	Vật liệu bao bì (Packaging material) .....	22
CH5726	Đồ án Thiết kế sản phẩm và dây chuyền sx bao bì.....	22
	(Project: Package design and production).....	22
CH5723	Kiểm soát chất lượng bao bì (Package quality assurance).....	23
CH5730	Vật liệu in bảo mật (Secure printing materials) .....	24
CH5719	Các quy định về bao bì (Packaging Laws & Regulations) .....	25
CH5716	Kỹ thuật in 3D (3D printing) .....	25
CH5720	Bao bì thực phẩm – y tế (Food & Pharmaceutical Packaging).....	26

CH5728	Chuyên đề 2 (Topic 2) .....	27
CH5731	Tự động hóa trong máy in (Automation in Printing machine) .....	28
CH5724	Thí nghiệm Kiểm soát chất lượng bao bì (Package testing Lab).....	28
CH5725	Tính bền vững và môi trường trong CN bao bì .....	29
	(Packaging Sustainability and the Environment).....	29
4.3.	Thực tập cuối khoá kỹ thuật in và Đồ án tốt nghiệp Kỹ sư .....	30
CH5860	Thực tập cuối khoá kỹ thuật in (Engineer internship in Printing technology)	30
CH5950	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (Engineer Thesis) .....	30
5.	Quá trình cập nhật chương trình đào tạo (Program change log).....	32

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TÍCH HỢP  
CỬ NHÂN-KỸ SƯ  
Integrated Education Program  
Bachelor-Engineer**

**Tên chương trình:** Kỹ thuật in  
*Name of program:* *Printing Engineering*

**Trình độ đào tạo:** Kỹ sư (bậc 7)  
*Education level:* *Engineer (level 7)*

**Ngành đào tạo:** Kỹ thuật in  
*Major:* *Printing Engineering*

**Mã ngành:** 7520137  
*Program codes:* *7520137*

**Thời gian đào tạo:** 5.5 năm (Cử nhân 4 năm và Kỹ sư 1,5 năm)  
*Duration:* *5.5 years (Bachelor 4 years and Engineer 1,5 years)*

**Bằng tốt nghiệp:** Kỹ sư Kỹ thuật in  
*Degrees:* *Engineer in Printing Engineering*

**Khối lượng kiến thức toàn khóa:** 180 tín chỉ (Cử nhân 132 tín chỉ, Kỹ sư 48 tín chỉ)  
*Credits in total:* *180 credits (Bachelor 132 credits, Engineer 48 Credits)*

(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)

### 1.1 Mục tiêu chung

- Đào tạo nhân lực chất lượng cao có khả năng tạo ra tri thức, sản phẩm mới, phục vụ xã hội và đất nước.

*Training high quality human resources is capable to creating knowledge, new products, serving society and the country*

- Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng, có kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu, có khả năng sáng tạo để giải quyết vấn đề liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật in, kỹ thuật bao bì, thích nghi với môi trường làm việc, có khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ.

*Training learners with political and moral qualities; having strong basic and professional knowledge, skills in professional practice, research capacity, and creative ability to solve problems related to the field of Printing Engineering, Packaging engineering, adapted to the working environment, able to self-study to adapt to the continuous development of science and technology.*

### 1.2 Mục tiêu cụ thể chương trình đào tạo kỹ sư (Engineer's Program Goals)

Sinh viên tốt nghiệp chương trình kỹ sư Kỹ thuật in có:

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

- 1.2.1. Kiến thức chuyên môn chuyên sâu để thích ứng tốt với công việc thiết kế giải pháp kỹ thuật, công nghệ, quá trình sản xuất in và tiếp cận với các vấn đề thực tế

*Having deep professional knowledge adapted to jobs including on designing technical and technological solutions, processing in printing and approaching the practical problems.*

- 1.2.2. Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp hợp lý về kinh tế kỹ thuật trong kỹ thuật in ấn.

*Having analytical, synthetic, evaluating skills of data and information to deliver the logical solution of technique and economy in printing engineering.*

- 1.2.3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và hội nhập trong môi trường quốc tế

*Having essential social skills for effective working in multidiscipline and international environments.*

- 1.2.4. Năng lực kiểm soát, điều khiển quá trình công nghệ trong các lĩnh vực ứng dụng khác nhau của ngành in; Khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức. Khả năng vận dụng kiến thức và các thành tựu khoa học kỹ thuật sáng tạo để giải quyết các vấn đề thực tế.

*Having abilities to control, operate the technological processes in the other fields of printing industry; Having abilities to self-training, self-update knowledge. Having an ability to find practical problems, apply knowledge and achievements of science and technology to resolve them.*

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

1. Kiến thức chuyên môn chuyên sâu để thích ứng tốt với công việc thiết kế giải pháp kỹ thuật, công nghệ, quá trình sản xuất in và tiếp cận với các vấn đề thực tế.

*Having deep professional knowledge adapted to jobs including on designing technical and technological solutions, processing in printing and approaching the practical problems.*

- 1.1 Hiểu và áp dụng kiến thức chuyên môn về công nghệ và thiết bị in, thiết kế và vận hành dây chuyền sản xuất, quản lý quá trình sản xuất in, đánh giá chất lượng quá trình sản xuất và sản phẩm ở trình độ cao

*Apply professional knowledge of printing technology and equips, design and operate manufacturing process, printing process management, evaluating producing and product quality at high level.*

- 1.2 Hiểu và áp dụng các kiến thức thực tế nghề nghiệp để kiểm soát các quá trình khác nhau trong sản xuất in, tiếp cận và nắm bắt các công nghệ in tiên tiến

*Apply practical knowledge in printing field to control the other processes in printing manufacture, approaching and using the advantage technologies.*

- 1.3 Áp dụng các kiến thức chuyên ngành nâng cao, kiến thức nền tảng về quản lý để phân tích, xây dựng, triển khai, đánh giá hoạt động của dự án sản xuất in trong thực tế sản xuất.

*Apply advantage specialized knowledge, general knowledge of management to analyze, build, implement, evaluate the effective operation of investment printing project in practical production.*

2. Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp hợp lý về kinh tế kỹ thuật trong kỹ thuật in ấn.

*Having analytical, synthetic, evaluating skills of data and information to deliver the logical solution of technique and economy in printing engineering.*

- 2.1 Lập luận, phân tích, đánh giá vấn đề thực tiễn trong quá trình sản xuất

*Judgment, analysis and evaluate practical problems in printing production;*

- 2.2 Xây dựng phương pháp quản lý khoa học và triển khai

*Set up effective management methods and implement;*

- 2.3 Tư duy hệ thống, phân tích vấn đề tổng thể, đề xuất và lựa chọn giải pháp

*System and critical thinking; general analyses, propose and decide the solution;*

- 2.4 Chủ động, sáng tạo và linh hoạt trong học tập, nghiên cứu

*Self-motivation, innovation, seriousness and flexibility;*

- 2.5 Làm chủ các vấn đề cá nhân: đạo đức nghề nghiệp, kế hoạch bản thân, hành xử chuyên nghiệp, tự học tập, cập nhật tri thức, ...

*Mastering the private problems: Ethic, equity and professional responsibilities; private plan; Conceiving of contemporary issues and awareness of long life learning;*

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và hội nhập trong môi trường quốc tế

*Having essential social skills for effective working in multidiscipline and international environments.*

- 3.2 Tổ chức nhóm và thể hiện vai trò lãnh đạo nhóm

*Team working and play a role team leader;*

- 3.3 Có khả năng giao tiếp đa phương tiện: báo cáo, thuyết trình, thảo luận, tư vấn  
*Effective communication skills through documentation, presentation, discussion, negotiation, self-control of all events;*
- 3.4 Sử dụng thành thạo máy tính, các phần mềm chuyên dụng, ***các công cụ, thiết bị hiện đại*** trong lĩnh vực in  
*Effective application of computer, special softwares, modern tools and devices in printing fields;*
- 3.5 Sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC 500.  
*Effective English practice at work, with TOEIC  $\geq$  500;*
- 3.6 Có khả năng chuyển giao tri thức thông qua các báo cáo kinh tế kỹ thuật  
*Having an ability to transfer knowledge via technical and economic reports.*
- 4 Kỹ năng kiểm soát, điều khiển quá trình công nghệ trong các lĩnh vực ứng dụng khác nhau của ngành in; Khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức. Khả năng vận dụng kiến thức và các thành tựu khoa học kỹ thuật sáng tạo để giải quyết các vấn đề thực tế.  
*Having abilities to control, operate the technological processes in the other fields of printing industry; Having abilities to self-training, self-update knowledge. Having an ability to find practical problems, apply knowledge and achievements of science and technology to resolve them.*
- 4.1 Tự phát hiện các vấn đề thực tiễn và giải quyết các vấn đề thực tiễn bằng phương pháp khoa học  
*Self-invent practical problems and resolve them by science methods;*
- 4.2 Có khả năng nghiên cứu nâng cao chất lượng sản phẩm in, tối ưu hóa quá trình khai thác và quản lý hệ thống sản xuất  
*Having an ability in improving printing product quality, optimize developing process and control production system;*
- 4.3 Có khả năng thiết kế hệ thống/quy trình/sản phẩm trong lĩnh vực sản xuất in  
*Having an ability in designing system, process, products in printing production.*

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

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

<b>BẬC CỬ NHÂN</b>		
<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>51</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>	13	Theo quy định của Bộ GD&ĐT <i>(in accordance with regulations of Vietnam Ministry of Education and Training)</i>



GDTC/GD QP-AN (Physical Education/ Military Education) Military Education is for Vietnamese student only.	-	
Tiếng Anh (English)	6	Gồm 2 học phần Tiếng Anh cơ bản (02 basic English courses)
<b>Giáo dục chuyên nghiệp</b> (Professional Education)	<b>81</b>	
Cơ sở và cốt lõi ngành (Basic and Core of Engineering)	30	Bao gồm từ 1÷3 đồ án thiết kế, chế tạo/triển khai. (consist of at least 1÷3 projects)
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)	33	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	02	Thực hiện tại cơ sở công nghiệp
Đồ án cử nhân hoặc đồ án thiết kế (Bachelor research-based thesis)	6	- SV đăng ký thực hiện Đồ án cử nhân nếu muốn ra trường với bằng cử nhân kỹ thuật. - SV học chương trình tích hợp cử nhân-kỹ sư thì đăng ký thực hiện 02 Đồ án thiết kế với khối lượng 2x3= 6 tín chỉ.
<b>Tổng cộng chương trình cử nhân (Total)</b>	<b>132 tín chỉ (132 credits)</b>	
<b>BẠC KỸ SƯ</b>		
<b>Khối kiến thức</b> (Professional component)	<b>Tín chỉ</b> (Credit)	<b>Ghi chú</b> (Note)
<b>Kiến thức chuyên ngành cốt lõi</b>	20	Kiến thức chuyên sâu bắt buộc theo lĩnh vực ứng dụng/chuyên ngành bao gồm các khối (a), (b), (c) như sau: (a) Khối kiến thức chuyên môn bắt buộc được thiết kế theo mô đun, mỗi mô đun tương ứng với một chuyên ngành hoặc lĩnh vực ứng dụng. Sinh viên phải học tất cả các học phần trong mô đun đã chọn.

		(b) Ít nhất một Đồ án chuyên ngành (tạm gọi là Đồ án chuyên ngành 1) với thời lượng 2÷3 tín chỉ trong mỗi mô đun. (c) Học phần Quản trị dự án (2 tín chỉ): cung cấp các kiến thức liên quan tới dự án kỹ thuật.
<b>Tự chọn kỹ sư</b>	13	Gồm hai khối kiến thức (d), (e) như sau: (d) Tự chọn mô đun: xây dựng thành các mô đun tự chọn theo lĩnh vực ứng dụng của chuyên ngành, mỗi mô đun từ 7÷8 tín chỉ. Trong mô đun này bắt buộc có 1 Đồ án chuyên ngành (tạm gọi là Đồ án chuyên ngành 2); (e) Tự chọn chung: xây dựng danh mục các học phần, sinh viên tự chọn học đủ 5÷6 tín chỉ. <b>Yêu cầu:</b> Tổng tín chỉ của khối chuyên ngành cốt lõi (1) và khối tự chọn kỹ sư (2) là 33 tín chỉ.
<b>Thực tập kỹ sư</b>	6	Thực hiện tại các cơ sở công nghiệp
<b>Đồ án kỹ sư</b>	9	Đề tài tốt nghiệp gắn liền với lĩnh vực ứng dụng và phù hợp với nội dung thực tập công nghiệp.
<b>Tổng cộng chương trình kỹ sư (Total)</b>	<b>48 tín chỉ (48 credits)</b> (Người học còn được công nhận 12 tín chỉ từ bậc cử nhân kỹ thuật cùng ngành đào tạo và được ghi vào phụ lục văn bằng)	
<b>Tổng cộng chương trình tích hợp cử nhân - kỹ sư (Total)</b>	<b>180 tín chỉ (180 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)	KỲ HỌC (Semester)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
<b>BẬC CỬ NHÂN</b>																
<b>Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương (Laws and politics)</b>			<b>13</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)						3							
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 (Physical Education)</b>			<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) (Military Education)</b>																			
11	MIL1110	Đường lối quân sự của Đảng (Vietnam Communist Party's Direction on the National Defense)	0(3-0-0-6)																
12	MIL1120	Công tác quốc phòng, an ninh (Introduction to the National Defense)	0(3-0-0-6)																
13	MIL1130	QS chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK (CKC) (General Military Education)	0(3-2-0-8)																
<b>Tiếng Anh (English)</b>			<b>6</b>																
14	FL1100	Tiếng Anh I (English I)	3(0-6-0-6)	3															
15	FL1101	Tiếng Anh II (English II)	3(0-6-0-6)	3															
<b>Khối kiến thức Toán và Khoa học cơ bản (Mathematics and basic sciences)</b>			<b>33</b>																
16	MI1112	Giải tích I (Calculus I)	3(2-2-0-6)	3															
17	MI1122	Giải tích II (Calculus II)	3(2-2-0-6)	3															
18	MI1132	Giải tích III (Calculus III)	3(2-2-0-6)				3												
19	MI1142	Đại số (Algebra)	3(2-2-0-6)	3															
20	MI2021	Xác suất thống kê (Probability, Statistics)	2(2-0-0-4)			2													
21	PH1110	Vật lý đại cương I (Physics I)	3(2-1-1-6)	2															
22	PH1120	Vật lý đại cương II (Physics II)	3(2-1-1-6)			2													
23	IT1140	Tin học đại cương (Introduction to Computer Science)	4(3-1-1-8)	4															
24	PH1131	Vật lý đại cương III (Physics III)	2(2-0-1-4)			2													
25	CH1017	Hóa học (Fundamentals of chemistry)	3(2-1-1-6)			3													
26	CH3008	Hóa lý (Physical Chemistry)	2(2-1-0-4)			2													
27	CH3007	Thí nghiệm Hóa lý	1(0-0-2-2)			1													
28	EE2016	Kỹ thuật điện - điện tử	3(3-1-0-6)				3												
<b>Cơ sở và cốt lõi ngành (Basic and Core of Engineering)</b>			<b>30</b>																
29	CH2004	Nhập môn Kỹ thuật in và truyền thông (Introduction to Print and media engineering)	3(3-1-0-6)	3															
30	IT3087	Máy tính và mạng máy tính (Computer and Computer Networks)	3(2-1-1-6)			3													

31	CH4728	Ảnh kỹ thuật số (Image processing)	2(2-1-0-4)	2														
32	CH3612	Lý thuyết phục chế màu (Theory of Color reproduction)	3(3-1-0-6)		3													
33	CH3613	Thí nghiệm màu (Color reproduction Lab)	1(0-0-2-2)			1												
34	CH3631	Vật liệu ngành in (Materials in Printing Process)	3(3-1-0-6)				3											
35	CH3632	Thí nghiệm Vật liệu (Printing materials Lab)	1(0-0-2-2)				1											
36	CH3009	Hóa học trong công nghệ in (Chemistry in Graphic arts)	2(2-1-0-4)				2											
37	CH3650	Thiết kế xuất bản phẩm (Publication Design)	2(1-2-0-4)				2											
38	CH3651	Thiết kế bao bì (Package Design)	2(1-2-0-4)					2										
39	CH2005	Thực tập nhập môn Kỹ thuật in (Introductory internship in Print and media engineering)	1(0-0-2-2)			1												
40	CH2006	Đồ án nhập môn Kỹ thuật in (Introductory project: workflow design for print media)	2(0-0-4-4)			2												
41	CH3641	Kỹ thuật chế bản điện tử (Digital Imaging)	2(2-1-0-6)					2										
42	CH3642	Thí nghiệm chế bản điện tử (Digital Imaging Lab.)	1(0-0-2-2)					1										
43	CH4714	Quản lý màu (Colour management)	2(2-1-0-4)							2								
<b>Kiến thức bổ trợ (Soft skills)</b>			<b>9</b>															
44	TE2020	Kỹ năng viết	3(3-1-0-6)							3								
45	EM1010	Quản trị học đại cương	2(2-1-0-4)							2								
46	TEX3123	Thiết kế mỹ thuật công nghiệp	2(2-1-0-4)			2												
47	EM1180	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	2(2-1-0-6)							2								
<b>Tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo mô đun) (Elective Module)</b>																		
<b>Mô đun: Kỹ thuật in (Module: Printing Engineering)</b>			<b>33</b>															
48	ME2040	Cơ học kỹ thuật (Engineering Mechanics)	3(3-1-0-6)				3											
49	ME3060	Nguyên lý máy (Theory of Machinery)	3(3-1-0-6)					3										
50	CH4720	Kỹ thuật chế khuôn in (Plate making)	2(2-1-0-4)					2										
51	CH4721	Thí nghiệm chế khuôn (Plate making Lab)	1(0-0-2-2)							1								
52	CH5700	Kỹ thuật in offset (Offset Printing)	3(3-1-0-6)					3										
53	CH4749	Thí nghiệm in offset (Offset Printing Lab)	1(0-0-2-2)							1								
54	CH4671	Kỹ thuật in số (Digital Printing)	2(2-1-0-4)							2								

55	CH4722	Thí nghiệm in số ( <i>Digital Printing Lab</i> )	1(0-0-2-2)							1				
56	CH4723	Kỹ thuật gia công đóng sách ( <i>Book Binding and finishing</i> )	2(2-1-0-4)							2				
57	CH4724	Kỹ thuật gia công bao bì ( <i>Package finishing</i> )	2(2-1-0-4)							2				
58	CH4725	Thí nghiệm gia công ( <i>Finishing Lab</i> )	1(0-0-2-4)							1				
59	CH4726	Đồ án tổ chức sản xuất sản phẩm in ( <i>Project: Print production management</i> )	3(0-6-0-6)							3				
60	CH4674	Tổ chức và quản lý sản xuất in ( <i>Print production management</i> )	2(2-1-0-4)							2				
61	CH4727	Thiết bị và dụng cụ đo trong in ( <i>Printing measurements &amp; control instruments</i> )	2(2-1-0-4)							2				
62	CH4672	An toàn lao động & môi trường ngành in ( <i>Labor Safety and Environment in Printing Industry</i> )	2(2-1-0-4)							2				
63	CH4751	Kỹ thuật in flexo và in lõm ( <i>Flexo and Gravure Printing</i> )	3(3-1-0-6)							3				
<b>Mô đun: Đồ họa truyền thông (Module: Media Engineering)</b>			<b>33</b>											
48	CH4738	Mỹ học đại cương ( <i>Aesthetics and philosophy of art</i> )	2(2-1-0-4)					2						
49	CH4739	Kỹ thuật chụp ảnh ( <i>Photographic technology</i> )	2(2-1-0-4)							2				
50	CH4747	Công nghệ in ( <i>Printing technology</i> )	3(3-1-0-6)							3				
51	CH4748	Thí nghiệm Công nghệ in ( <i>Printing technology Lab</i> )	1(0-0-2-4)							1				
52	CH4729	Kỹ thuật đồ họa 2D ( <i>2D graphics technique</i> )	3(2-2-0-6)							3				
53	CH4736	Kỹ thuật đồ họa 3D ( <i>3D graphics technique</i> )	2(2-1-0-4)							2				
54	CH4737	Thí nghiệm đồ họa ( <i>Graphic design Lab</i> )	1(0-0-2-4)							1				
55	CH4730	Truyền thông đa phương tiện ( <i>Multimedia</i> )	2(2-1-0-4)							2				
56	CH4677	Kỹ thuật xử lý ảnh ( <i>Image processing</i> )	2(2-1-0-6)							2				
57	CH4679	Thí nghiệm xử lý ảnh ( <i>Image processing Lab</i> )	1(0-0-2-2)							1				
58	CH4731	Công nghệ web ( <i>Web technology</i> )	2(2-1-0-4)							2				
59	CH4732	Thực hành thiết kế web ( <i>Web design Lab</i> )	1(0-0-2-2)							1				
60	CH4733	Thực hành thiết kế SP in ( <i>Print design Lab</i> )	2(0-0-2-2)							2				
61	CH5705	Xuất bản điện tử ( <i>Desktop publishing</i> )	2(2-1-0-4)							2				

62	CH4734	Đồ án thiết kế sản phẩm truyền thông (Project: media product design)	3(0-0-6-6)							3			
63	CH4735	Quản lý truyền thông (Media management)	2(2-1-0-4)							2			
64	CH4663	Chuyên đề (Topic)	2(2-1-0-4)							2			
<b>Thực tập kỹ thuật và Đồ án tốt nghiệp Cử nhân</b>			<b>8</b>										
65	CH4692	Thực tập kỹ thuật (Technical Internship)	2(0-0-4-4)							2			
66	CH4902	Đồ án tốt nghiệp cử nhân (Bachelor Final project)	6(0-0-12-12)							6			
<b>BẠC KỸ SƯ</b>													
<b>Kiến thức chuyên ngành cốt lõi</b>			<b>20</b>										
67	CH5729	Kỹ thuật sản xuất mực in (Ink manufacturing)	2(2-1-0-4)								2		
68	CH5710	Kỹ thuật in offset nâng cao (Advanced offset printing)	2(2-1-0-4)								2		
69	CH5711	TN tối ưu hóa quá trình in offset (Optimization of printing process Lab)	1(0-0-2-2)								1		
70	<b>CH5733</b>	<b>Kỹ thuật chế bản điện tử nâng cao (Advance Digital imaging)</b>	<b>2(2-1-0-4)</b>								2		
71	CH5471	Quản trị dự án trong ngành công nghiệp in (Project governance in printing industry)	2(2-1-0-4)								2		
72	CH5714	Kiểm soát chất lượng sản phẩm in (Printing quality control)	2(2-1-0-4)								2		
73	CH5715	TN kiểm soát chất lượng SP in (Printing quality control Lab)	1(0-0-2-2)								1		
74	CH5712	Thiết kế dây chuyền sản xuất trong nhà máy in (Printing plant layout and facility design)	3(3-1-0-6)								3		
75	CH5721	Kỹ thuật pha màu (Color matching)	2(2-1-0-4)								2		
76	CH5722	TN pha màu (Color matching Lab)	1(0-0-2-2)								1		
77	CH5732	Kỹ thuật in trên vật liệu đặc biệt (Special printing Technique)	2(2-1-0-4)								2		
<b>Tự chọn kỹ sư</b>			<b>13</b>										
<i>Mô đun 1: Kỹ thuật in xuất bản phẩm</i>			<b>7</b>										
78	CH5713	<b>Đồ án Thiết kế dây chuyền sản xuất (Project: Printing plant layout and facility design)</b>	<b>3(0-0-6-6)</b>									3	
79	CH4758	Máy in offset và bảo dưỡng (Printing machinery maintenance and service)	3(3-1-0-6)									3	
80	<b>CH5717</b>	<b>Chuyên đề 1 (Topic 1)</b>	<b>1(1-1-0-2)</b>									1	
<i>Mô đun 2: Kỹ thuật bao bì</i>			<b>7</b>										
78	CH5718	Vật liệu bao bì (Packaging material)	2(2-1-0-4)									2	



*This course helps student understand new knowledges of ink manufacturing engineering. After finishing this course, students have ability research offset printing ink, letterpress ink and flexo printing ink. Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**Nội dung:**

Trình bày các quy trình sản xuất 2 loại mực in chủ yếu: là mực in dạng paste dùng cho in offset, in Typo và mực in dạng dung dịch dùng cho in flexo, in lõm, in phun. Nội dung chuyên đề cũng giới thiệu các thiết bị chế tạo mực in và các phương pháp kiểm soát chất lượng mực in.

***Contents:** This course helps student understand new knowledges of ink manufacturing engineering. After finishing this course, students have ability research offset printing ink, letterpress ink and flexo printing ink. Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5710      Kỹ thuật in offset nâng cao (Advance in Offset printing)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): CH5700
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in những hiểu biết nâng cao về công nghệ in offset, các quá trình định vị tờ in, các quá trình vận chuyển tờ in, các quá trình truyền mực, truyền ẩm, áp lực in, cân bằng mực nước trong máy in offset. Cung cấp cho sinh viên kiến thức về vận hành, xây dựng phương án in, lựa chọn thứ tự màu in trên máy in offset.

**Objectives:**

*This course provides advance knowledges of offset printing technology, the register process of printing sheet, sheet travel, ink transfer, fountain solution transfer, printing pressure, ink - fountain solution balance in offset printing machine. Also, this course provides knowledges of machine operation, printing job processing, color printing sequence.*

**Nội dung:**

- Nguyên tắc căn chỉnh định vị tờ in trong máy in offset
- Nguyên tắc vận chuyển tờ in trong máy in
- Nguyên lý truyền mực, truyền ẩm trong máy in offset



- Cân bằng mực nước, áp lực in. Biết cách chỉnh cân bằng mực nước, chỉnh áp lực in phù hợp trên máy in
- Cách lựa chọn phương án in, thứ tự in chồng màu

Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Contents:**

- *Introduce to principles of printing sheet register in offset printing machine*
- *Introduce principle of sheet travel*
- *Introduce principle of ink transfer, dampening transfer*
- *Principle of ink - fountain solution, ability to control ink-water balance, printing pressure*
- *Ability to choosing printing job and color offset printing sequence*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5711      Thí nghiệm tối ưu hoá quá trình in offset (*Advance offset printing laboratory*)**

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

**Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in những hiểu biết nâng cao về công nghệ in offset, các quá trình định vị tờ in, các quá trình vận chuyển tờ in, các quá trình truyền mực, truyền ẩm, áp lực in, cân bằng mực nước trong máy in offset. Cung cấp cho sinh viên kiến thức về vận hành, xây dựng phương án in, lựa chọn thứ tự màu in trên máy in offset.

**Objectives:**

*This subject provides for students in printing engineering advanced knowledges of offset printing technology, sheet register process, sheet travel, ink transfer, fountain solution transfer, printing press, ink-water balance in offset printer. Providing for student the knowledge of machine operation, printing option and color sequence in offset printer.*

**Nội dung:**

- Biết cách chỉnh cân bằng mực nước, chỉnh áp lực in phù hợp trên máy in
- Biết cách lựa chọn phương án in, thứ tự in chồng màu

- Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo, khả năng thử nghiệm, khám phá và thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc sau này.

**Contents:**

- *Controlling ink - water balance, correcting suitable printing press*
- *Chose correctly printing option and color sequence*
- *Besides, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5733 Kỹ thuật chế bản điện tử nâng cao (*Advance Digital imaging*)**

- 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 kiến thức nâng cao cho học viên cao học ngành ngành kỹ thuật in để giải quyết hoàn thiện các vấn đề liên quan đến lĩnh vực chuẩn bị nội dung cho truyền thông in mà ta vẫn thường gọi là “Chế bản điện tử”.

**Objectives:**

*Provide advance knowlwdges for master students of printing engineering to resolve problems relating in prepress of printing and media.*

**Nội dung:**

Kỹ thuật chuẩn bị nội dung cho truyền thông, chế bản điện tử cho in; Giới thiệu một số tiêu chuẩn thông dụng khi chuẩn bị nội dung cho truyền thông in; Giới thiệu một số thiết bị và phần mềm thực hiện. Học viên được yêu cầu thực hiện một số bài tập các khâu chế bản điện tử.

**Contents:**

*Techniques in prepress for printing and media. Introduction of popular standards in prepress. Introduction of equipments and software using in prepress. Master students are required practised excersies of prepress.*

**CH5471 Quản trị dự án trong ngành công nghiệp in**

**(*Project governance in printing industry*)**

- 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 kiến thức cơ bản về dự án, quản trị dự án, chu kỳ của dự án và các yếu tố ảnh hưởng đến sự thành công của dự án

**Objectives:**

*Students understand the fundamental principles of project, project governance, project period and the factors effect on successful project.*

**Nội dung:**

- Phân loại dự án đầu tư
- Tổ chức quản trị thực hiện dự án
- Quản lý chi phí dự án đầu tư
- Quản lý chất lượng dự án đầu tư
- Quản lý rủi ro dự án đầu tư
- Phân tích tài chính, kinh tế, xã hội và môi trường dự án đầu tư
- Thẩm định dự án và phân tích rủi ro trong thẩm định dự án đầu tư

**Contents:**

- *Classify investment projects*
- *Govern investment project*
- *Cost management of investment project*
- *Quality management of investment project*
- *Risk management of investment project*
- *Analyses of finance, economic, social and environmental of investment project*
- *Appraisal of investment projects and risk analyses in appraisal of investment project*

**CH5714 Kiểm soát chất lượng quá trình in (*Printing quality control*)**

- Khối lượng (*Credits*): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): CH2004
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Môn học này cung cấp kiến thức về phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm ở tất cả các công đoạn của quá trình sản xuất in. Phân tích lỗi, nguyên nhân và giải pháp khắc phục.

**Objectives:**

*In this subject the test methods of print quality are provided. The common issues in the print production process are analyzed and troubleshoot.*

**Nội dung:**

Phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm ở tất cả các công đoạn của quá trình sản xuất in. Phân tích lỗi, nguyên nhân và giải pháp khắc phục.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình, tư duy phân tích và giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống, tư duy phê bình, khả năng thử nghiệm và thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc sau này. Môn học cũng giúp sinh viên phát triển năng lực vận hành, điều chỉnh và cải tiến hệ thống sản xuất.

**Contents:**

*In this subject the test methods of print quality are provided. The common issues in the print production process are analyzed and troubleshoot.*

*In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

**CH5715 Thí nghiệm Kiểm soát chất lượng sản phẩm in (Printing quality control laboratory)**

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

**Mục tiêu:**

Môn học bao gồm các kỹ năng thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm in bằng dụng cụ. Dựa trên kết quả thực tế, kết hợp với lý thuyết để nhận biết vấn đề và giải quyết vấn đề.

**Objectives:**

*The subject includes measurements and analysis of print quality parameters by instruments. Based on experimental results to conceive and resolve the founded problems.*

**Nội dung:**

Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo, trình bày, tư duy phân tích và giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống, tư duy phê bình, khả năng thử nghiệm, và

thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc sau này. Môn học cũng giúp sinh viên phát triển năng lực vận hành, điều chỉnh và cải tiến hệ thống sản xuất.

**Contents:**

*The subject includes measurements and analysis of print quality parameters by instruments. Based on experimental results to conceive and resolve the founded problems.*

*In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

**CH5712 Thiết kế dây chuyền sản xuất trong nhà máy in**

***(Printing plant layout and facility design)***

- 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 này giúp sinh viên có khả năng phân tích các điều kiện về công nghệ, thiết bị, sản phẩm, kinh tế tài chính để biết cách thiết kế dây chuyền sản xuất trong nhà máy in với các quy mô sản xuất khác nhau

**Objectives:**

*This course helps students are ability of analyzing the conditions of technologies, machines, products and finance to know how to design manufacture processes of printing factory with different productivity sizes.*

**Nội dung:**

- Phân tích, lựa chọn qui trình công nghệ, dây chuyền sản xuất của nhà máy phù hợp với cơ cấu sản phẩm và điều kiện kinh tế tài chính cụ thể
- Phân tích, lựa chọn tính năng kỹ thuật của các thiết bị máy móc trong các công đoạn chính của quá trình sản xuất in phù hợp với cơ cấu sản phẩm
- Phân tích bố trí mặt bằng sản xuất nhà máy phù hợp

Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Course description:**

- *Ability of analyzing, choosing technological process, production line that are suitable to product types and economy finance conditions of printing factory*

- *Ability of analyzing, choosing machines in the main producing process that are suitable to product types of printing factory.*

- *Ability of analyzing and make plant layout that are suitable to product types of printing factory.*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

## **CH5721      Kỹ thuật pha màu (Color matching)**

- Khối lượng (Credits): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)
- Học phần học trước (Pre-courses): CH3612
- Học phần song hành (Corequisite Courses): Không (None)

### **Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in những hiểu biết cơ bản về kỹ thuật pha màu và các thông số kỹ thuật của màu bởi các hệ thống màu khác nhau.

### **Objectives:**

*This course provides the principle knowledge of mixing technique and color specifications by the different color modeling systems.*

### **Nội dung:**

- Hiểu về các thông số của màu sắc: sắc thái, sắc độ, và giá trị màu
- Hiểu về cách hoà trộn màu của các hệ thống màu khác nhau: Munsell, CIE, RGB, Pantone, CMYK
- Biết cách pha màu bằng phương pháp đo phổ phản xạ
- Biết cách phục chế màu đặc biệt

Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

### **Contents:**

*This course provides the principle knowledge of mixing technique and color specifications by the different color modeling systems*

*After finishing this course, student ability is required as follows:*

- *Understanding of the color dimensions of Hue, Chroma, and Value*
- *Understanding of mixing methods of color between the color systems such as Munsell, CIE, RGB, Pantone and CMYK*
- *Applying on mixing color by spectrometer method*

- *Apply on spot color printing reproduction*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

## **CH5722      Thí nghiệm pha màu (*Color matching laboratory*)**

- Khối lượng (*Credits*): 1(0-0-2-2)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*):
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): CH5721

### **Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in những bài thực hành về kỹ thuật pha màu và các thông số kỹ thuật của màu bởi các hệ thống màu khác nhau.

### **Objectives:**

*This course provides the labs of mixing technique and color specifications by the different color modeling systems.*

### **Nội dung:**

Sau khi học xong học phần này yêu cầu sinh viên có khả năng:

- Hiểu về các thông số của màu sắc: sắc thái, sắc độ, và giá trị màu
- Hiểu về cách hoà trộn màu của các hệ thống màu khác nhau: Munsell, CIE, RGB, Pantone, CMYK
- Biết cách pha màu bằng phương pháp đo phổ phản xạ
- Biết cách phục chế màu đặc biệt

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo, khả năng thử nghiệm, khám phá và thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc sau này.

### **Contents:**

*This course provides the labs of mixing technique and color specifications by the different color modeling systems*

*After finishing this course, student have abilities:*

- *Understand on color parameter: hue, chroma, and color values*
- *Understand on color matching of the other color system: Munsell, CIE, RGB, Pantone, and CMYK*
- *Know to make color matching by reflection spectrometry method*
- *Know to spot color reproduction*

*Besides, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

### **CH5732 Kỹ thuật in trên vật liệu đặc biệt (Special printing engineering)**

- 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 học viên những kiến thức về công nghệ, thiết bị và nguyên vật liệu cho quá trình in trên các vật liệu nền đặc biệt.

#### **Objectives:**

*Student understands technology, devices and materials of the special printing process.*

#### **Nội dung:**

Trình bày các tính chất cơ bản của một số vật liệu không in được bằng các phương pháp in thông thường. Từ đó, giới thiệu các kỹ thuật đặc biệt để ghi hình ảnh in (một màu hoặc nhiều màu) lên các vật liệu này. Các vấn đề liên quan bao gồm thiết bị, nguyên vật liệu cho từng quá trình in cũng được đề cập trong nội dung học phần.

#### **Contents:**

*This course provides for students the knowledge of technology, devices and materials of the special printing process. This course includes the basic properties of some typical materials are not printed by the popular printing methods. From that, this course introduces the special techniques of image transferring on these special materials. Finally, the topics relating on equipments, materials of each printing process will be introduced in this courses. In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

## **4.2. Tự chọn kỹ sư**

### **4.2.1. Mô đun 1: Kỹ thuật in xuất bản phẩm**

#### **CH5713 Đồ án Thiết kế dây chuyền sản xuất**

**(Project: Printing plant layout and facility design)**

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



**Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in khả năng tổng hợp, phân tích và tư duy hệ thống kiến thức chuyên ngành đã được học nhằm biết tính toán, thiết kế công nghệ và lựa chọn thiết bị cho một phân xưởng (một công đoạn) hoặc một xí nghiệp sản xuất in hoàn chỉnh của một dự án đầu tư thiết kế xí nghiệp in.

**Objectives:**

*This course equips students with ability of summarizing, analyzing, and system think of learnt professional knowledge to calculate, know technological design and chose machines for printing workshop or printing factory.*

**Nội dung:**

- Hiểu và phân tích được nhu cầu thị trường in
- Lựa chọn công nghệ và hệ thống thiết bị phù hợp với sản phẩm
- Xây dựng cơ cấu tổ chức sản xuất, mặt bằng nhà xưởng phù hợp với công nghệ và hệ thống thiết bị
- Tính toán các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật cho nhà máy.

Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Contents:**

- *The analysis of professional project: content, machine and technological analysis of a printing workshop or printing factory*
- *Basing on the analytical results of technological process, student must calculate producing materials (paper, ink, printing plate)*
- *Calculating main machines in production line*
- *Arranging human resource: workers, managements of production line*
- *Presenting safety and environmental protect in printing factory*
- *Calculating economic efficiency of project and project appraisal*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH4758 Máy in offset và bảo dưỡng (Printing machinery maintenance and service)**

- Khối lượng (Credits): 3(3-1-0-6)
- Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)
- Học phần học trước (Pre-courses): ME3060, EE2016, CH5700

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

**Mục tiêu:**

Môn học này cung cấp kiến thức về trang bị những kiến thức cơ bản về bảo trì, bảo dưỡng thiết bị đặc biệt về máy in offset.

**Objectives:**

*This course introduces the knowledge on the maintenance and service of offset printing machine.*

**Nội dung:**

Môn học này cung cấp kiến thức về trang bị những kiến thức cơ bản về bảo trì, bảo dưỡng thiết bị đặc biệt về máy in offset.

Sinh viên có khả năng áp dụng lập kế hoạch bảo dưỡng cho một hệ thống offset in cụ thể.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình, tư duy phân tích và giải quyết vấn đề, thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc sau này.

**Contents:**

*This course introduces the knowledge on the maintenance and service of offset printing machine. Students are capable of planing the maintenance of offset printing machine.*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5717 Chuyên đề 1 (Topic 1)**

- Khối lượng (*Credits*): 1(1-1-0-2)
- 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 sẽ hướng dẫn sinh viên tìm hiểu các vấn đề mới của kỹ thuật in hiện đại, các vấn đề chuyên sâu của kỹ thuật in. Sau khi hoàn thành, sinh viên có khả năng tìm hiểu các vấn đề mới trong kỹ thuật in. Ngoài ra, Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Objectives:**

*This course helps student undestand new knowledges of the modern printing engineering, professional knowledges of printing engineering. After finishing this course, students have ability research new problems in graphic art. Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**Nội dung:**

Chuyên đề được thay đổi hàng năm với các chủ đề khác nhau phục thuộc vào giảng viên.

*Contents: Topic will change annually with dieffernt content depending on lecturer.*

**4.2.2. Mô đun 2: Kỹ thuật bao bì****CH5718 Vật liệu bao bì (Packaging material)**

- 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:**

Sinh viên nắm được cấu trúc và tính chất của vật liệu in.

**Objectives:**

*Student understands structure and properties of packaging materials*

**Nội dung:**

Môn học này cung cấp kiến thức về cấu trúc và tính chất về vật liệu được sử dụng làm bao bì: Giấy, carton, plastic, kim loại... Nắm được cấu trúc và tính chất của vật liệu ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, quy trình công nghệ.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

**Contents:**

*This course equips students with knowledge of structure and properties of packaging materials: paper, carton, plastic, metal ... The necessary properties of materials to consistent technology.*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5726 Đồ án Thiết kế sản phẩm và dây chuyền sx bao bì**

**(Project: Package design and production)**

- Khối lượng (*Credits*): 3(0-6-0-6)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): CH4724

- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): CH5718

**Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in khả năng tổng hợp, phân tích và tư duy hệ thống kiến thức chuyên ngành đã được học để phân tích đặc điểm sản phẩm, triển khai sản xuất bao bì. Sinh viên tính toán, thiết kế công nghệ và lựa chọn thiết bị, nguyên vật liệu cần thiết sản xuất bao bì.

**Objectives:**

*This course equips students with ability of summarizing, analyzing, and system think of learnt professional knowledge to analyze product characteristics, deploy packaging production. Students calculate, design and select equipment and materials machines for produce packaging.*

**Nội dung:**

- Hiểu và phân tích được đặc điểm bao bì .
- Triển khai sản xuất bao bì, vẽ maket, lựa chọn nguyên vật liệu sản xuất.
- Lựa chọn công nghệ, xây dựng quy trình công nghệ và hệ thống thiết bị phù hợp với sản phẩm.

Môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Contents:**

*After finishing this course, student ability is required as follows:*

- *Understand and analyze packaging characteristics.*
- *Deploying the production of packaging, cutting maket, selecting production materials.*
- *Select technology, build technological processes and equipment systems suitable to the product.*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5723      Kiểm soát chất lượng bao bì (*Package quality assurance*)**

Phiên bản: 2023.1.0

- 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:**

Môn học này cung cấp các phương pháp và dụng cụ kiểm tra chất lượng bao bì. Các yêu cầu về chất lượng và tiêu chuẩn bao bì được giới thiệu

**Objectives:**

*In this subject the test methods of package quality are provided.*

**Nội dung:**

- Các phương pháp và dụng cụ kiểm tra chất lượng bao bì.
- Các yêu cầu về chất lượng và tiêu chuẩn bao bì

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, khả năng thử nghiệm, sáng tạo.

**Contents:**

- *In this subject the test methods of package quality are provided.*
- *The common package quality standards are introduced.*

*In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

**4.2.3. Tự chọn chung (sinh viên chọn đủ 6 tín chỉ trong danh mục các học phần sau)**

**CH5730 Vật liệu in bảo mật (*Secure printing materials*)**

- 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 viên nắm được các phương pháp in bảo mật, thành phần cấu tạo và cơ chế bảo mật của một số vật liệu in bảo mật

**Objectives:**

*Student understands secure printing methods, structure and mechanism of some secure printing materials.*

**Nội dung:**

Môn học này cung cấp cho sinh viên khái niệm về các tài liệu cần phải bảo mật, các phương pháp bảo mật và nguyên vật liệu sử dụng trong in vật liệu. Sau khi học xong học phần này, sinh viên nhận biết và phân loại được các loại in bảo mật; nắm được thành phần cấu tạo và cơ chế bảo mật của một số vật liệu in bảo mật

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

**Contents:**

*This course provides for students the knowledge of secure products, secure printing technology, and secure printing materials. After finishing this course, master students are able to understand the secure printing methods, structure and mechanism of secure materials*

*In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

**CH5719 Các quy định về bao bì (Packaging Laws & Regulations)**

- 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 cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in những hiểu biết về quy định về bao bì.

**Objectives:**

*This module provides technical students with an understanding of packaging regulations.*

**Nội dung:**

Sinh viên nắm được các quy định chính của bao bì về hình dáng, kích cỡ và chất liệu phù hợp với chức năng vận chuyển, các quy định đối với bao bì xuất khẩu, các quy định về tính năng của bao bì tiêu biểu và phương pháp thiết kế ra chúng.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

**Contents:**

*Students understand the main rules of the packaging in terms of shape, size and material in accordance with the shipping function, the rules for export packaging, the rules for the features of typical packaging and methods of designing them.*

*The subject also provides students with teamwork skills, presentations, and attitudes needed to work in the company.*

**CH5716 Kỹ thuật in 3D (3D printing)**

- Khối lượng (Credits): 2(2-1-0-4)
- Học phần tiên quyết (Prerequisite): Không (None)

- Học phần học trước (*Pre-courses*): CH2004
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

**Mục tiêu:**

Học phần này cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in những hiểu biết về kỹ thuật in 3D, các phương pháp in, các khái niệm dùng trong in 3D.

**Objectives:**

*This course provides students with a technical understanding of 3D printing techniques, printing methods, concepts used in 3D printing.*

**Nội dung:**

Ngoài ra, môn học cũng giúp cho sinh viên nắm được những ưu điểm và hạn chế của mỗi phương pháp in. Sinh viên nắm được các sản phẩm in tiêu biểu, quy trình sản xuất các sản phẩm in, vật liệu sử dụng trong in 3D.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

**Contents:**

*This course provides students with a technical understanding of 3D printing techniques, printing methods, concepts used in 3D printing. In addition, the course also helps students grasp the advantages and disadvantages of each method. Students understand the typical printing products, the production process of printing products and materials used in 3D printing.*

*The subject also provides students with teamwork skills, presentations, and attitudes needed to work in the company.*

**CH5720 Bao bì thực phẩm – y tế (*Food & Pharmaceutical Packaging*)**

- 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 sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bao bì dùng trong hai lĩnh vực có yêu cầu khắt khe nhất là thực phẩm và y tế.

**Objectives:**

*This module will provide students with the basic knowledge about the most demanding packaging, food and medical.*

**Nội dung:**

Nắm vững những đặc điểm, tiêu chuẩn, điều kiện của các loại sản phẩm trong lĩnh vực thực phẩm và y tế từ đó hiểu các yêu cầu kỹ thuật cần thiết khi tham gia vào sản xuất bao bì thực phẩm và y tế.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Contents:**

*This module will provide students with the basic knowledge about the most demanding packaging, food and medical. Understand the characteristics, standards and conditions of products in the food and medical field, and understand the technical requirements necessary to participate in the production of food and medical packaging.*

*Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**CH5728 Chuyên đề 2 (Topic 2)**

- Khối lượng (Credits): 1(1-1-0-2)
- 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 sẽ hướng dẫn sinh viên tìm hiểu các vấn đề mới của kỹ thuật sản xuất bao bì hiện đại, các vấn đề chuyên sâu của kỹ thuật bao bì. Sau khi hoàn thành, sinh viên có khả năng tìm hiểu các vấn đề mới trong kỹ thuật in. Ngoài ra, Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc sau này.

**Objectives:**

*This course helps student understand new knowledges of the modern packaging engineering, professional knowledges of packaging engineering. After finishing this course, students have ability research new problems in graphic art. Moreover, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

**Nội dung:**

Chuyên đề được thay đổi hàng năm với các chủ đề khác nhau phục thuộc vào giảng viên.

**Contents:** *Topic will change annually with dieffernt content depending on lecturer.*



### **CH5731 Tự động hóa trong máy in (*Automation in Printing machine*)**

- 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 học viên những kiến thức cơ bản về các hệ thống tự động trong máy in.

#### **Objectives:**

*Student understands the fundamental principles of automation systems of offset printing machine.*

#### **Nội dung:**

Trình bày nguyên tắc làm việc của máy in offset cơ bản và hệ thống truyền động điện trong máy in. Phần thứ hai liên quan đến các thông số cần điều chỉnh và cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị đo lường điều khiển trong máy in. Phần cuối cùng, phân tích một hệ thống điều khiển tự động hoá cho một thiết bị in điển hình

#### **Contents:**

*This course includes the fundamental principles and driven system of offset printing machine. Besides, this course provides for students the knowledge of design, control parameter, principles of measuring and controlling devices in printing machine. Finally, this course includes the analyses to the automation control system of the typical offset printing machine. In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

### **CH5724 Thí nghiệm Kiểm soát chất lượng bao bì (*Package testing Lab*)**

- Khối lượng (*Credits*): 1(0-0-2-2)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): CH5723
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): Không (*None*)

#### **Mục tiêu:**

Môn học bao gồm các kỹ năng thực hành kiểm tra chất lượng bao bì bằng dụng cụ.

#### **Objectives:**

*The subject includes measurements and analysis of package quality requirements by instruments.*

#### **Nội dung:**

Môn học bao gồm các kỹ năng thực hành kiểm tra chất lượng bao bì bằng dụng cụ. Dựa trên kết quả thực tế, kết hợp với lý thuyết để nhận biết vấn đề và giải quyết vấn đề.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, viết báo cáo, trình bày, tư duy phân tích và giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống, tư duy phê bình, khả năng thử nghiệm, và thái độ nghiêm túc cần thiết để làm việc sau này. Môn học cũng giúp sinh viên phát triển năng lực vận hành, điều chỉnh và cải tiến hệ thống sản xuất.

**Contents:**

*The subject includes measurements and analysis of package quality requirements by instruments. Based on experimental results to conceive and resolve the founded problems.*

*In addition, students will be developed the professional skills and the serious attitude needed to work.*

**CH5725 Tính bền vững và môi trường trong CN bao bì**  
***(Packaging Sustainability and the Environment)***

- 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 cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật in về kiến thức bao bì sản phẩm nói chung, không chỉ đề cập riêng về thiết kế mà ở đó ta còn thấy nhiều vấn đề khác gắn bó hữu cơ với bao bì sản phẩm, như: luật định, kinh tế, môi trường ...

**Objectives:**

*This course provides students with a general knowledge of product packaging not only on design but also on other issues associated with organic packaging, such as law, economics, environment ...*

**Nội dung:**

Sinh viên được tiếp cận với những nội dung mới về bao bì như: tâm lý người tiêu dùng, tiếp thị bằng bao bì sản phẩm, bao bì sinh thái, tính thương mại trong thiết kế bao bì sản phẩm...

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

**Contents:**

*This course provides students with a general knowledge of product packaging not only on design but also on other issues associated with organic packaging, such as law, economics, environment ...*

*Students have access to new content on packaging such as consumer psychology, marketing by product packaging, ecological packaging, commercial in packaging design products ...*

*The subject also provides students with teamwork skills, presentations, and attitudes needed to work in the company.*

### 4.3. Thực tập kỹ sư và Đồ án tốt nghiệp Kỹ sư

#### CH5860 Thực tập kỹ sư (*Engineer internship*)

- Khối lượng (*Credits*): 6(0-0-12-12)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): CH4692
- Học phần học trước (*Pre-courses*):
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*):

#### **Mục tiêu:**

Thực tập tại các cơ sở công nghiệp in

#### **Objectives:**

*Internship at the printing factories*

#### **Nội dung:**

Tìm hiểu sâu về kỹ thuật vận hành máy móc thiết bị, phương thức điều độ sản xuất, bố trí dây chuyền SX, mặt bằng phân xưởng, mặt bằng nhà máy. Nội dung học phần cũng bao gồm việc kiểm tra, kiểm soát chất lượng ở các khâu của quá trình sản xuất.

Ngoài ra trong quá trình thực tập, sinh viên được rèn luyện tư duy hệ thống, tác phong công nghiệp, khả năng nhận biết, phân tích và giải quyết vấn đề. Sinh viên có thái độ làm việc nghiêm túc, khả năng tự học, tự khám phá tri thức

#### **Contents:**

*Study intensively on operating technique of equipment machinery, printing production management, production line arrangement, workshop layout, factory layout. The content includes quality control of the steps of printing process.*

*Besides, this course provides students who have ability to work effectively with other team members. The students will also have presentations skills as well as a good attitude needed to work in the company.*

#### CH5950 Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (*Engineer Thesis*)

- Khối lượng (*Credits*): 9(0-0-18-18)
- Học phần tiên quyết (*Prerequisite*): Không (*None*)
- Học phần học trước (*Pre-courses*): CH5713/CH5726
- Học phần song hành (*Corequisite Courses*): CH5850

#### **Mục tiêu:**

Sau khi kết thúc học phần sinh viên có khả năng:

- Vận hành khai thác dây chuyền sản xuất trong các lĩnh vực ứng dụng khác nhau của ngành in; Năng lực tham gia thiết kế và triển khai sản phẩm, qui trình công nghệ
- Có khả năng vận hành các thiết bị, dây chuyền công nghệ.
- Có khả năng lập kế hoạch, điều độ sản xuất
- Tham gia thiết kế và triển khai sản phẩm, qui trình công nghệ

**Objectives:** *Upon completion of this course, student will be able to:*

- *Operating producing process in the other fields of printing industry; taking part in the factory design project*
- *Operating printing equipments and printing process*
- *Able to make production plan and producing management*
- *Able to propose a system of technical solutions and to participate in designing and manufacturing of new products in the field of printing engineering*

**Nội dung:** Vận dụng các kiến thức thu được từ các học phần đã học để giải quyết các nhiệm vụ cụ thể của đề án dưới sự hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn, viết thuyết minh đề án và hoàn thành các nghiên cứu, các tính toán kỹ thuật liên quan đến đề tài và bảo vệ đề 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 research, technical calculation related to the project; present of graduation projects for thesis defense.*

