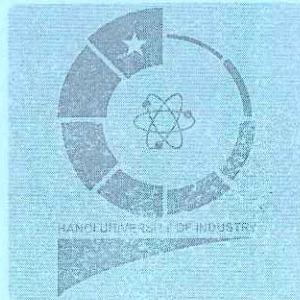
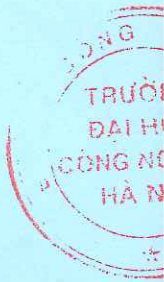


TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI  
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA

---



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO  
TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC  
NGÀNH CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**

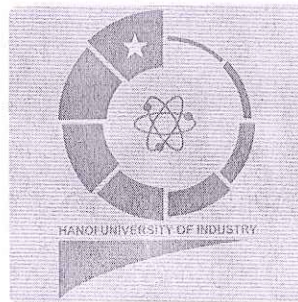


Hà Nội, 2020



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  
**KHOA CÔNG NGHỆ HÓA**

---



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO  
TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**

Hà Nội, 2020



## MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH .....	1
1.1. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội .....	1
1.2. Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Công nghệ Hóa .....	1
1.3. Mục tiêu của chương trình.....	4
4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM .....	6
5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP .....	6
5.1. Thông tin tuyển sinh.....	6
5.2. Quy trình đào tạo .....	6
5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp .....	6
6. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY .....	7
7. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP.....	8
7.1. Chuẩn bị của giảng viên .....	9
7.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học .....	9
7.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học.....	9
8. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ .....	10
8.1. Quy trình đánh giá.....	10
8.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá.....	10
8.3. Rubric đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình .....	10
9. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH .....	10
9.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa .....	11
9.2. Nội dung chương trình .....	11
9.5. <i>Mô tả văn tắt nội dung học phần</i> .....	18
10. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	35
11. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	39
PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH.....	41



## 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (tiếng Việt):	Công nghệ thực phẩm
Tên chương trình (tiếng Anh):	Food Technology
Mã ngành đào tạo:	7540101
Đơn vị cấp bằng cấp bằng:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:	Cử nhân Công nghệ thực phẩm
Trình độ đào tạo:	Đại học
Thời gian đào tạo:	04 năm
Đơn vị giảng dạy:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Khoa quản lý CTĐT:	Khoa Công nghệ Hóa

## 2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

Mục tiêu của chương trình đào tạo được xây dựng phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội; tương thích, phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng của Khoa Công nghệ Hóa, nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu khoa học mang tính ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

### 1.1. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trường đại học công lập trực thuộc Bộ Công Thương, có truyền thống đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật, cán bộ kinh tế, công nhân kỹ thuật lâu đời nhất Việt Nam (tiền thân là Trường Chuyên nghiệp Hà Nội thành lập năm 1898 và Trường Chuyên nghiệp Hải Phòng thành lập năm 1913) và là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ.

#### 1.1.1. Tầm nhìn

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ; là trường đại học đạt chuẩn quốc gia và chuẩn quốc tế một số lĩnh vực; là trung tâm nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ uy tín; là địa chỉ tin cậy cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước và quốc tế.

#### 1.1.2. Sứ mạng

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội cung cấp dịch vụ giáo dục, đào tạo, nghiên cứu khoa học, tư vấn, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

#### 1.1.3. Mục tiêu chiến lược

##### ① Chiến lược phát triển đào tạo

- Xây dựng Trường Đại học Công nghiệp trở thành một cơ sở đào tạo chất lượng cao theo định hướng ứng dụng, nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước và quốc tế với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Các chương trình đào tạo được thiết kế theo định hướng ứng dụng và thường xuyên được cập nhật, chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo được công khai và đảm bảo đánh giá định lượng được;



- Ít nhất 10% thời lượng của mỗi chương trình đào tạo được dành cho thực tập thực tế và hoạt động giảng dạy, báo cáo chuyên đề, seminar bởi các giảng viên thỉnh giảng, các chuyên gia, báo cáo viên có uy tín hoặc kinh nghiệm thực tế ở trong và ngoài nước;

- Tổ chức và quản lý đào tạo theo học chế tín chỉ với tất cả các chương trình đào tạo;

- Quy mô đào tạo chính quy dài hạn duy trì trong khoảng 30.000 – 32.000 sinh viên, trong đó đào tạo trình độ đại học chiếm trên 90%; tỉ lệ sinh viên/giảng viên đảm bảo đúng quy định của Nhà nước; giảng viên có trình độ tiến sĩ đạt 25% vào năm 2020; Số chương trình đào tạo chất lượng cao, chương trình liên kết đào tạo, đồng cấp bằng với các cơ sở giáo dục đại học nước ngoài chiếm ít nhất 10% tổng số chương trình đào tạo;

- Có ít nhất 03 chương trình hợp tác đào tạo, trao đổi giảng viên, sinh viên với các trường đại học nước ngoài;

- Nâng cao chất lượng đào tạo và khảo thí tiếng Anh theo định hướng nghề nghiệp.

#### ② Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ

- Xây dựng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội thành trung tâm nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ uy tín và tin cậy, đủ khả năng tiếp cận và phát triển các công nghệ tiên tiến, ứng dụng vào thực tiễn sản xuất và đời sống xã hội của đất nước;

- Nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ đáp ứng yêu cầu nghiên cứu khoa học gắn với đào tạo, góp phần nâng cao chất lượng và phát triển đào tạo. Phần đầu đến năm 2020, hoạt động khoa học và công nghệ một số lĩnh vực đạt trình độ tiên tiến, hiện đại của khu vực và thế giới;

- Đưa khoa học và công nghệ đóng góp tích cực vào sự phát triển bền vững của Nhà trường và sự phát triển khoa học và công nghệ của Bộ, Ngành, Nhà nước. Đóng góp tích cực vào việc nâng cao vị thế và thương hiệu của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Phần đầu đến năm 2020 doanh thu từ hoạt động khoa học và công nghệ chiếm 20% tổng doanh thu của toàn Trường.

#### ③ Chiến lược phát triển cơ sở vật chất, nguồn tài chính

- Xây dựng cơ sở vật chất (giảng đường, phòng thí nghiệm, thực hành, thư viện, ký túc xá, cơ sở văn hoá-thể thao) của trường đạt tiêu chuẩn TCVN 20-1985 theo hướng hiện đại ngang tầm các nước trong khu vực ASEAN;

- Xây dựng phương án tự chủ đại học, đa dạng hóa nguồn thu, phần đầu tăng doanh thu tài chính 10% mỗi năm; Sử dụng hợp lý và hiệu quả các nguồn lực tài chính cho các hoạt động của Nhà trường, từng bước cải thiện nâng cao đời sống cho cán bộ, viên chức và người lao động.

#### ④ Chiến lược phát triển nguồn nhân lực

- Phát triển hợp lý nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển cơ cấu tổ chức và các lĩnh vực hoạt động của Nhà trường;

- Xây dựng đội ngũ cán bộ, viên chức đảm bảo chất lượng, đủ về số lượng, đồng bộ về cơ cấu, có bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, lối sống, lương tâm nghề nghiệp, yêu nghề, gắn bó với Nhà trường để đáp ứng yêu cầu đào tạo, nghiên cứu khoa học của Nhà trường;

- Quy mô đội ngũ đến năm 2020: Toàn trường có 1800 cán bộ, viên chức, trong đó có 1500 giảng viên. Đảm bảo tỷ lệ quy đổi giảng viên/sinh viên đạt 1/20 đối với khối ngành kỹ thuật, 1/25 đối với khối ngành KT-XH;

- Về chất lượng đội ngũ: Đến năm 2020, số giảng viên đạt trình độ tiến sĩ là 25%, đạt trình độ thạc sĩ là 75%, 50% giảng viên dưới 40 tuổi có trình độ ngoại ngữ để có thể tham gia các chương trình



đào tạo ở nước ngoài; 100% cán bộ quản lý có trình độ từ thạc sĩ; 100% cán bộ phục vụ có trình độ từ đại học trở lên, sử dụng thành thạo máy vi tính trong công tác quản lý, nghiệp vụ;

- Xây dựng và chuẩn hoá đội ngũ viên chức và cán bộ quản lý theo yêu cầu của từng vị trí công tác trong trường;

- Xây dựng chính sách thu hút, tuyển chọn, đào tạo, bồi dưỡng toàn diện về chuyên môn, nghiệp vụ, phương pháp sư phạm, tin học, ngoại ngữ cho đội ngũ cán bộ, giảng viên.

⑤ Chiến lược nâng cao năng lực quản trị Nhà trường và đảm bảo chất lượng

- Nâng cao năng lực quản trị đại học theo mô hình quản trị tiên tiến, phù hợp với xu thế Quốc tế; Thiết lập và áp dụng hệ thống Đại học Điện tử theo mô hình BPM (Business Process Management – Quản trị quá trình tác nghiệp) vào thực hiện và quản lý các hoạt động của Nhà trường;

- Đạt chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục trường đại học theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- 100% chương trình đào tạo được tự đánh giá theo chuẩn quốc gia hoặc quốc tế trong đó ít nhất 20% được kiểm định và công nhận.

⑥ Chiến lược phát triển quan hệ doanh nghiệp và việc làm cho sinh viên

- Trở thành trường đại học có quan hệ hợp tác với doanh nghiệp và hỗ trợ việc làm cho sinh viên hàng đầu ở khu vực phía Bắc. Khẳng định hợp tác với doanh nghiệp là nhân tố tích cực trong việc nâng cao chất lượng đào tạo của Nhà trường;

- Phát triển quan hệ hợp tác với doanh nghiệp theo chiều sâu, hiệu quả, bền vững theo nguyên tắc đôi bên cùng có lợi;

- Đến năm 2020, tỷ lệ sinh viên có việc làm đạt trên 85% tại thời điểm sau khi tốt nghiệp 6 tháng, 100% giảng viên giảng dạy chuyên ngành có hoạt động hợp tác với doanh nghiệp, 30% môn học chuyên ngành có sự tham gia giảng dạy/hướng dẫn của chuyên gia đến từ doanh nghiệp.

⑦ Chiến lược phát triển Thương hiệu và Văn hóa Đại học Công nghiệp Hà Nội

- 100% các yếu tố nhận diện thương hiệu được sử dụng thống nhất trong Nhà trường. Tất cả cán bộ, viên chức và học sinh, sinh viên Nhà trường xác định và giải thích chính xác ý nghĩa các yếu tố nhận diện thương hiệu của trường;

- 100% cán bộ, viên chức và học sinh, sinh viên đạt các tiêu chí “Văn hóa Đại học Công nghiệp Hà Nội”;

- 100% chương trình đào tạo, sản phẩm khoa học công nghệ, thành tích trong các hoạt động của Nhà trường được thông tin và truyền thông rộng rãi tới khách hàng và các bên quan tâm. Website thông tin của Nhà trường nằm trong top 500 website được truy cập nhiều nhất Việt Nam;

- 60% doanh nghiệp có quan hệ thường xuyên với Nhà trường được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng đào tạo và uy tín thương hiệu Nhà trường. 15% sinh viên tốt nghiệp được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng các hoạt động của Nhà trường.

⑧ Chiến lược phát triển hợp tác quốc tế

- Tiếp cận và bắt kịp trình độ, chuẩn mực giáo dục tiên tiến của khu vực và thế giới, qua đó tiếp nhận, chia sẻ tài nguyên và kinh nghiệm phát triển, hợp tác đào tạo và nghiên cứu khoa học. Tiếp tục mở rộng quan hệ Quốc tế hiện có;

- Có quan hệ hợp tác Quốc tế về đào tạo và nghiên cứu khoa học công nghệ với các nước trong khu vực và các nước có nền giáo dục và đào tạo, khoa học và công nghệ tiên tiến trên thế giới;



- Huy động sự giúp đỡ, hỗ trợ của các tổ chức, trường đại học Quốc tế phục vụ công tác đào tạo và NCKH, nhằm tăng cường nguồn lực cơ sở vật chất và học bổng cho học sinh, sinh viên; Phát huy tiềm năng của Nhà trường về hợp tác Quốc tế trong hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ;

- Mỗi năm có từ 1-2 nhiệm vụ hợp tác Quốc tế về khoa học và công nghệ.

Hệ thống giá trị cốt lõi: Kiên định - Khoa học- Khách hàng - Kỹ nghệ - Kết nối - Khác biệt - Kỷ cương - Khách quan.

## **2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng - Chiến lược phát triển của Khoa Công nghệ Hóa**

### **2.2.1. Tầm nhìn**

Trở thành một trung tâm nghiên cứu và đào tạo nguồn nhân lực hàng đầu trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học, Công nghệ kỹ thuật môi trường, Công nghệ thực phẩm của Việt Nam, ngang tầm với các trường Đại học uy tín trong nước theo định hướng ứng dụng.

### **2.2.2. Sứ mạng**

Cung cấp nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao, đầy đủ kỹ năng nghề nghiệp để thực hiện được công tác vận hành, quản lý quy trình sản xuất, tư vấn, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ Hóa học, Công nghệ kỹ thuật môi trường, Công nghệ thực phẩm

### **2.2.3. Chiến lược phát triển**

- Dạy và học theo phương pháp tích cực;
- Phát triển chương trình đào tạo tiếp cận theo tiêu chuẩn AUN và hướng tới đạt chuẩn ABET;
- Đánh giá và phát triển các hoạt động đào tạo tiếp cận theo tiêu chuẩn CDIO;
- Chuẩn hóa giáo trình giảng dạy;
- Không ngừng nâng cao năng lực giảng viên và cán bộ quản lý;
- Xây dựng môi trường học tập, giảng dạy và NCKH tốt cho giảng viên và sinh viên;
- Đẩy mạnh hoạt động NCKH theo hướng ứng dụng thực tiễn sản xuất;
- Gắn kết hoạt động đào tạo với thực tế sản xuất tại doanh nghiệp.
- Nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học của giảng viên, công bố các công trình khoa học trên các tạp chí quốc tế uy tín ISI/SCOPUS.
- Đẩy mạnh hợp tác quốc tế tiến tới hội nhập toàn cầu nâng cao vị thế của khoa Công nghệ hóa trong khu vực.

## **2.3. Mục tiêu của chương trình**

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thực phẩm được thiết kế với mục tiêu đào tạo như sau:

### **2.3.1. Mục tiêu chung**

- Đào tạo nhân lực chất lượng cao, nghiên cứu khoa học, công nghệ tạo ra tri thức, sản phẩm mới phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế;
- Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng, có kiến thức thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu, có khả năng sáng tạo để giải quyết những vấn đề có liên quan đến thiết kế, vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp và phát triển ứng dụng khoa học công nghệ tương xứng với trình độ đại học; có trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học công nghệ.

### **2.3.2. Mục tiêu cụ thể**



Sau khi hoàn thành khóa học, sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và phẩm chất:

MT1. Có kiến thức về khoa học cơ bản nhằm đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong lĩnh vực Công nghệ Thực phẩm và có khả năng học tập ở trình độ cao hơn;

MT2. Có các kiến thức cơ sở kỹ thuật nói chung và ngành Công nghệ Thực phẩm nói riêng giúp có thể thực hiện quá trình sản xuất thực phẩm, đổi mới công nghệ chế biến, phát triển sản phẩm mới; phân tích, kiểm tra đánh giá chất lượng thực phẩm; tham gia xây dựng thực đơn, chế biến thức ăn tại các khách sạn, doanh trại quân đội, khu công nghiệp... hoặc giảng dạy ngành khoa học thực phẩm tại các cơ sở đào tạo... Có tính sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp, khả năng tự học và tự nghiên cứu;

MT3. Có khả năng tư duy, kỹ năng làm việc độc lập, làm việc tập thể thích hợp trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hoá, đa quốc gia;

MT4. Có hiểu biết về kinh tế, chính trị; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với ngành được đào tạo để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng.

### 3. CHUẨN ĐẦU RA (theo năng lực)

TT	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu đào tạo			
		MT1	MT2	MT3	MT 4
a.	Có khả năng vận dụng tri thức thuộc các lĩnh vực khoa học và kỹ thuật vào lĩnh vực Công nghệ thực phẩm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
b.	Có khả năng thiết kế, lên kế hoạch và tiến hành các thực nghiệm trong lĩnh vực Công nghệ thực phẩm, khả năng phân tích và giải thích các số liệu thu được;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
c.	Có khả năng tiến hành thí nghiệm nghiên cứu để giải quyết các vấn đề công nghệ trong Công nghệ thực phẩm; có khả năng sử dụng thành thạo một số thiết bị phân tích, có kiến thức về xử lý các số liệu và báo cáo kết quả phân tích;		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d.	Có khả năng tính toán, thiết kế, mô phỏng, vận hành thiết bị, quá trình, quy trình sản xuất thuộc lĩnh vực Công nghệ thực phẩm để đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các ràng buộc thực tế về kinh tế, xã hội, chính trị, đạo đức, môi trường, sức khỏe và sự an toàn. Sản phẩm có thể sản xuất được và có tính bền vững;		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e.	Hiểu biết rõ tác động của các giải pháp kỹ thuật trong một bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội. Phân tích được chi phí của một giải pháp kỹ thuật hay một quy trình công nghệ; đánh giá được tác động đến môi trường khi thực hiện giải pháp hoặc quy trình;		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f.	Có khả năng làm việc trong các nhóm đa ngành;		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
g.	Có khả năng giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh ở trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc;				<input checked="" type="checkbox"/>
h.	Có khả năng thực hiện hiệu quả nhiệm vụ thành viên hoặc lãnh đạo nhóm chuyên môn;			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
i.	Có khả năng vận dụng các kỹ năng giao tiếp bằng văn bản, lời nói và hình ảnh ở cả môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật, tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật;		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

j.	Nhận thức được nhu cầu và có khả năng tự định hướng phát triển nghề nghiệp liên tục;			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k.	Hiểu biết về sự tận tâm và lương tâm, trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp;				<input checked="" type="checkbox"/>
l.	Có nhận thức đầy đủ về chính trị, pháp luật cũng như những vấn đề đương đại.				<input checked="" type="checkbox"/>

#### 4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM

Người học sau khi tốt nghiệp cử nhân Công nghệ thực phẩm có thể công tác tại các vị trí trong các lĩnh vực sau:

+ Cán bộ phòng quản lý chất lượng (Quality control), giám sát, kiểm tra chất lượng (Quality Assurance), nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới (Research & Development), tổ trưởng, quản lý và chỉ đạo sản xuất trong các doanh nghiệp chế biến và kinh doanh thực phẩm;

+ Nghiên cứu viên, chuyên viên trong các viện, trung tâm, bộ phận nghiên cứu về Công nghệ thực phẩm, kiểm nghiệm thực phẩm, giám sát vệ sinh an toàn thực phẩm, dinh dưỡng

+ Kỹ thuật viên, nghiên cứu viên, giảng viên trong các trường đại học, học viện có đào tạo ngành công nghệ thực phẩm;

+ Khởi nghiệp, tự tổ chức sản xuất, chế biến và kinh doanh về lĩnh vực thực phẩm.

#### 5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

##### 5.1. Thông tin tuyển sinh

- Quy chế tuyển sinh: Theo quy chế tuyển sinh đại học chính quy của Bộ GD&ĐT, cập nhật tại <http://tuyensinh.hau.edu.vn>.

- Vùng tuyển sinh: tuyển sinh trong cả nước.

- Đối tượng tuyển sinh: Tất cả thí sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương.

- Phương thức tuyển sinh:

Tổ hợp xét tuyển:

+ Khối A00 (Toán, Lý, Hóa)

+ Khối B00 (Toán, Hóa, Sinh)

+ Khối D07 (Toán, Hóa, Anh)

+ Khối D08 (Toán, Sinh, Anh)

##### 5.2. Quy trình đào tạo

- Quy chế đào tạo sử dụng là quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ, tạo điều kiện để sinh viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo để đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.

- Chương trình đào tạo được thiết kế 8 học kỳ tương ứng với 4 năm học, gồm 144 tín chỉ. Trong đó thời gian học tập chính thức 4 năm và thời gian học tập tối đa 8 năm.

- Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ chính khoảng 15 tuần học, 2 tuần thi, 1 tuần dự trữ và học kỳ phụ khoảng 10 tuần.

##### 5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp

Những sinh viên có đủ điều kiện sau thì được xét tốt nghiệp:



- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên;
- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng an ninh và giáo dục thể chất;
- Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ;
- Đạt chuẩn đầu ra về công nghệ thông tin;

Sinh viên đủ điều kiện xét tốt nghiệp được Khoa tổng hợp và gửi đề xuất về Phòng Đào tạo, để trình Hội đồng xét công nhận tốt nghiệp.

## 6. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY

Khoa Công nghệ hóa bao gồm 05 bộ môn và 01 phòng: Bộ môn Công nghệ hóa hữu cơ, Bộ môn Công nghệ hóa vô cơ-Hóa công, Bộ môn Công nghệ Hóa dầu, Bộ môn Công nghệ hóa phân tích và Bộ môn Công nghệ Môi trường. Hiện nay Khoa Công nghệ hóa có 37 cán bộ, giảng viên, trong đó có 04 Phó giáo sư và 17 tiến sĩ (56,76 %), 16 thạc sĩ (43,24 %). Độ tuổi bình quân của cán bộ, giảng viên là 36,5 tuổi.

*Bảng 2. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Công nghệ hóa năm 2020*

Stt	Trình độ, học vị, chức danh	Số lượng GV	Tỷ lệ (%)	Phân loại theo giới tính (ng)		Phân loại theo tuổi (ng)				
				Nam	Nữ	<30	30–40	41–50	51–60	>60
1	Phó giáo sư	04	10,80	2	2	0	1	2	1	0
2	Tiến sĩ	17	45,96	8	9	0	14	3	0	0
3	Thạc sĩ	16	43,24	9	7	0	14	2	0	0
4	Đại học	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tổng số</b>		<b>37</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

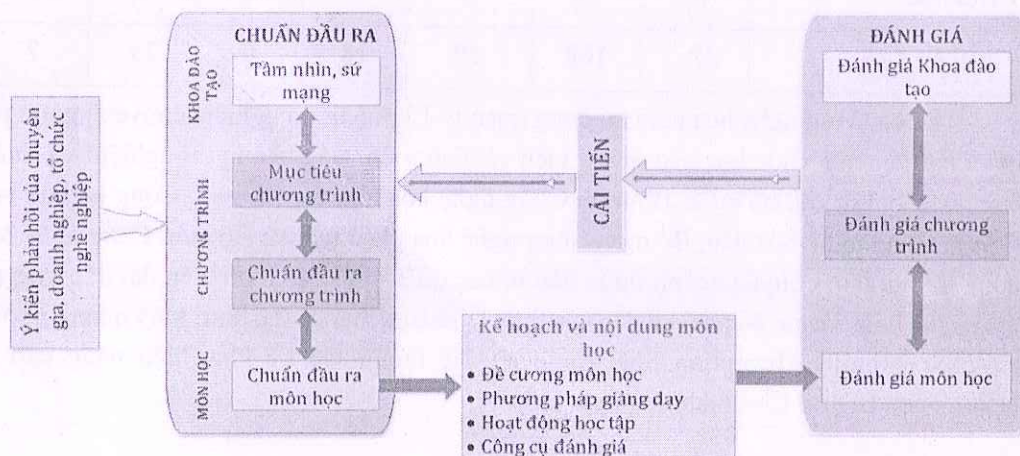
Khoa Công nghệ hóa hiện tại đang quản lý 15 phòng thí nghiệm chuyên ngành phục vụ cho học tập và nghiên cứu khoa học của giảng viên và sinh viên. Các phòng thí nghiệm và thiết bị được phân công quản lý bởi các bộ môn: Bộ môn Công nghệ hóa hữu cơ, Bộ môn Công nghệ hóa vô cơ-Hóa công, Bộ môn Công nghệ hóa dầu, Bộ môn Công nghệ hóa phân tích và Bộ môn Công nghệ Môi trường. Các phòng thí nghiệm chuyên ngành được đầu tư các thiết bị và mô hình hiện đại đáp ứng nhu cầu đào tạo Công nghệ hóa. Trong đó phải kể đến các thiết bị phân tích hiện đại như: Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS: Atomic Absorption Spectrometer), Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC - High Performance Liquid Chromatography).

Bảng 3. Thống kê phòng thí nghiệm chuyên ngành

TT	Tên phòng thí nghiệm	Vị trí
1	Phòng thực hành 102	B5
2	Phòng thực hành 103	B5
3	Phòng thực hành 104	B5
4	Phòng thực hành 105	B5
5	Phòng thực hành 203	B5
6	Phòng thực hành 204	B5
7	Phòng thực hành 301	B5
8	Phòng nghiên cứu 302	B5
9	Phòng nghiên cứu 304	B5
10	Phòng thực hành 305	B5
11	Phòng nghiên cứu 401	B5
12	Phòng thực hành 402	B5
13	Phòng thực hành 403	B5
14	Phòng nghiên cứu 404	B5
15	Phòng nghiên cứu 405	B5

**7. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP**

Chiến lược giảng dạy và học tập của Khoa Công nghệ hóa tiếp cận dựa trên chuẩn đầu ra, ở cấp độ chương trình, từ chuẩn đầu ra mong đợi của chương trình đào tạo, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ CTĐT, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ học phần.



Hình 1. Mô tả tiếp cận giáo dục dựa trên chuẩn đầu ra của Khoa Công nghệ hóa



Dựa trên chuẩn đầu ra này xây dựng kế hoạch giảng dạy, tiến trình giảng dạy: đề cương học phần, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và các công cụ đánh giá. Sau khi kết thúc học phần tiến hành đánh giá học phần và tiến đến đánh giá chương trình để cải tiến chuẩn đầu ra chương trình.

### 7.1. Chuẩn bị của giảng viên

Giảng viên giảng dạy chương trình ngành Công nghệ thực phẩm cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ thông tin lớp học mà mình đang giảng dạy (lớp học có lý thuyết hay thực hành; môn học bắt buộc, môn học tự chọn);
- Nắm rõ kiểu dạy học (dạy học liên môn, dạy học trực tuyến hay dạy học tích hợp);
- Hiểu rõ sinh viên của mình (sinh viên năm nhất, năm hai, năm ba hay năm cuối đại học);
- Hiểu rõ về chính sách trong học tập;

### 7.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học

- Phương pháp thích nghi với người học, đặt trọng tâm ở người học;
- Thay đổi cách thức hoạt động dạy và học của GV và SV: Người học cần nghĩ nhiều hơn, làm nhiều hơn, thảo luận nhiều hơn, với trạng thái thoải mái, hứng thú hơn, trong mối quan hệ thân thiện dân chủ để thực hiện tốt mục tiêu đào tạo;
- Các phương pháp được sử dụng chủ yếu: giảng dạy trực tiếp, giảng dạy gián tiếp, học tập trải nghiệm, giảng dạy tương tác, và học tập độc lập.
- Danh sách chiến lược giảng dạy và phương pháp giảng dạy sử dụng trong chương trình đào tạo được mô tả như bảng 4.

**Bảng 4. Chiến lược và phát triển giảng dạy**

Chiến lược giảng dạy	Mô tả	Phương pháp giảng dạy
Giảng dạy trực tiếp	Đa số các học phần lý thuyết được dạy theo phương pháp thuyết trình, thuyết giảng, vấn đáp, đặt câu hỏi gợi ý, giao bài tập về nhà, kiểm tra khả năng tự học của sinh viên thông qua bài tập, thảo luận nhóm, seminar	Thuyết giảng; Bài học; Câu hỏi gợi ý, chẩn đoán Trình diễn mẫu, Luyện tập và thực hành
Giảng dạy gián tiếp	Một số học phần giảng dạy gián tiếp không có sự can thiệp rõ ràng của giảng viên như thực tập tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Yêu cầu; Giải quyết vấn đề; Nghiên cứu tình huống; Xây dựng ý tưởng
Học tập trải nghiệm	Các môn học cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành có thực hành và thí nghiệm trong phòng thí nghiệm	Mô phỏng; Thực tế Thí nghiệm
Giảng dạy tương tác	Được thực hiện hầu hết trong các môn học của chương trình đào tạo. Sinh viên thảo luận nhóm, thuyết trình, thực tế tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Tranh luận; Thảo luận; Giải quyết vấn đề; Động não
Học tập độc lập	Hoạt động thực tế tốt nghiệp, hoạt động tự học, khóa luận tốt nghiệp	Kế hoạch cá nhân; Kế hoạch nghiên cứu

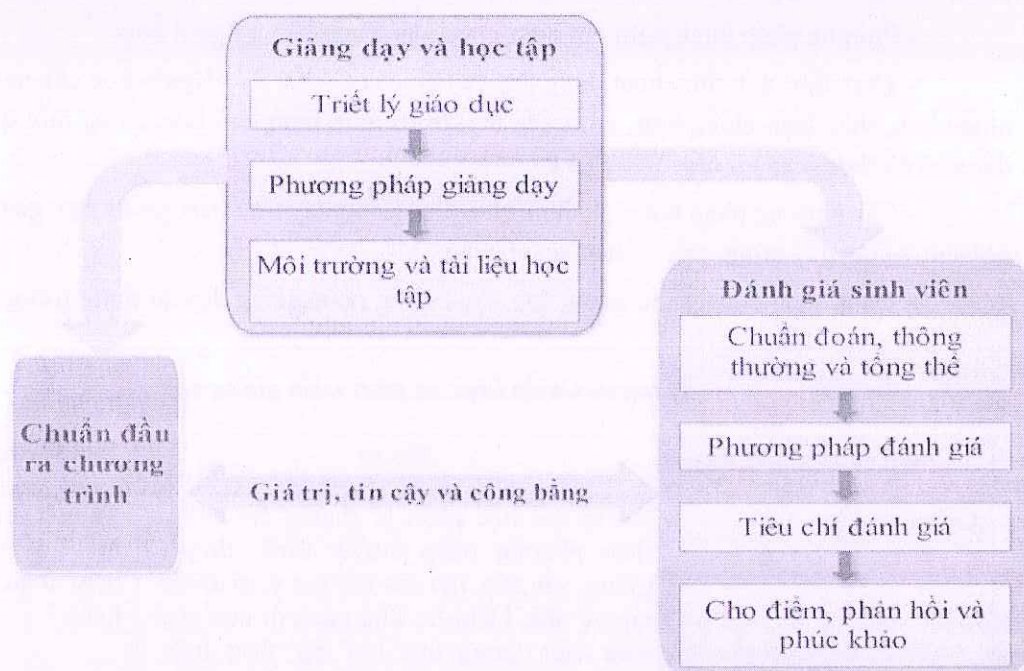
### 7.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học



- Chương trình đào tạo được rà soát định kỳ 1 năm/1 lần theo hướng điều chỉnh đáp ứng được nhu cầu của người học và các bên có liên quan;
- Có nhiều hình thức hỗ trợ sinh viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng của một người kỹ sư trong tương lai;
- Hàng kỳ các Bộ môn xây dựng kế hoạch dự giờ của GV đặc biệt là GV trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy nâng cao năng lực GV;
- Thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về phẩm chất, tài năng, đạo đức và tác phong của GV;
- Thường xuyên lấy ý kiến của các bên liên quan về nhu cầu sử dụng người học sau khi tốt nghiệp.

## 8. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

### 8.1. Quy trình đánh giá



Hình 2. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

Phương pháp đánh giá sinh viên dựa trên chuẩn đầu ra cấp học phần (Li,j), chuẩn đầu ra cấp học phần phản ánh mức độ đạt được của chuẩn đầu ra cấp CTĐT i,j,k. Việc đánh giá này phải đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm thi đầu vào, khảo sát sinh viên về môn học giữa kỳ và đánh giá tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, báo cáo thực tế tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp, kiểm tra thực hành, phân tích tình huống. Chuẩn đánh giá có thể dựa vào các rubrics môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo quy trình (Hình 2).

### 8.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá

Quy định cụ thể trong Đề cương chi tiết học phần

### 8.3. Rubric đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình

## 9. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc.

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

### 9.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa

Tổng số tín chỉ phải tích lũy

144 tín chỉ

Khối lượng học tập	Tổng số	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		LT	TH/ TN	TL/BTL /ĐA/TT	
Kiến thức Giáo dục đại cương	50	41	9	0	34,72
Kiến thức Cơ sở ngành	45	33,5	9	2,5	31,25
Kiến thức Chuyên ngành	34	26	6	2	23,61
Kiến thức tốt nghiệp	15	0	0	15	10,42
<b>Tổng cộng</b>	<b>144</b>	<b>100,5</b>	<b>24</b>	<b>19,5</b>	<b>100</b>

### 9.2. Nội dung chương trình

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				
			Tổng	LT	ThL	TH/T N	TL/BTL /ĐAMH /TT
7.1		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>50</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
7.1.1		<b>Lý luận chính trị</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1.	LP6002	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin	5	5	0	0	0
2.	LP6004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0	0	0
3.	LP6001	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3	0	0	0
7.1.2		<b>Khoa học xã hội và nhân văn</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



7.1.2.1		<b>Bắt buộc</b>	2	2	0	0	0
4.	LP6003	Pháp luật đại cương	2	2	0	0	0
7.1.2.2	<b>TcTP1</b>	<b>Kiểm thức tự chọn (Chọn tối thiểu 2 tín chỉ)</b>	2	2	0	0	0
5.	BM6001	Kinh tế học đại cương	2	2	0	0	0
6.	ME6060	Tác phong làm việc chuyên nghiệp	2	2	0	0	0
7.1.3	<b>TcNN</b>	<b>Ngoại ngữ</b>	5	5	0	0	0
7.	FL6122	Tiếng Anh Công nghệ thực phẩm	5.0	5	0	0	0
8.	FL6297	Tiếng Hàn	5.0	5	0	0	0
9.	FL6104	Tiếng Nhật	5.0	5	0	0	0
10.	FL6105	Tiếng Trung	5.0	5	0	0	0
7.1.4		<b>Toán và khoa học tự nhiên</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
7.1.4.1		<b>Bắt buộc</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
11.	BS6001	Đại số tuyến tính	3	3	0	0	0
12.	BS6002	Giải tích	3	3	0	0	0
13.	CT6001	Hóa học đại cương	3	2	0	1	0
14.	BS6006	Vật lý 1	4	3	0	1	0
7.1.4.2	<b>TcTP2</b>	<b>Kiểm thức tự chọn (Chọn tối thiểu 6 tín chỉ)</b>	<b>6</b>				
15.	BS6004	Toán kỹ thuật	3	3	0	0	0
16.	BS6008	Xác suất thống kê	3	3	0	0	0
17.	BS6003	Phương pháp tính	3	3	0	0	0
18.	BS6014	Tối ưu và quy hoạch thực nghiệm	3	3	0	0	0
19.	BS6007	Vật lý 2	3	2	0	1	0
7.1.5		<b>Giáo dục thể chất</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>



7.1.5.1		<b>Bắt buộc</b>	2	0	0	2	0
20.	PE6009	Giáo dục thể chất 1	1	0	0	1	0
21.	PE6010	Giáo dục thể chất 2	1	0	0	1	0
7.1.5.2	<b>TcGDTC</b>	<b>Kiến thức tự chọn (Chọn tối thiểu 2 tín chỉ)</b>	2	0	0	2	0
22.	PE6001	<i>Aerobic 1</i>	1	0	0	1	0
23.	PE6002	<i>Aerobic 2</i>	1	0	0	1	0
24.	PE6003	<i>Bóng chuyền 1</i>	1	0	0	1	0
25.	PE6004	<i>Bóng chuyền 2</i>	1	0	0	1	0
26.	PE6005	<i>Bơi 1</i>	1	0	0	1	0
27.	PE6006	<i>Bơi 2</i>	1	0	0	1	0
28.	PE6007	<i>Cầu mây</i>	1	0	0	1	0
29.	PE6008	<i>Đá cầu</i>	1	0	0	1	0
30.	PE6011	<i>Karate 1</i>	1	0	0	1	0
31.	PE6012	<i>Karate 2</i>	1	0	0	1	0
32.	PE6013	<i>Khiêu vũ 1</i>	1	0	0	1	0
33.	PE6014	<i>Khiêu vũ 2</i>	1	0	0	1	0
34.	PE6015	<i>Pencak Silat 1</i>	1	0	0	1	0
35.	PE6016	<i>Pencak Silat 2</i>	1	0	0	1	0
7.1.6		<b>Giáo dục quốc phòng</b>	8	5	0	3	0
36.	DC6001	Công tác quốc phòng an ninh	2	2	0	0	0
37.	DC6003	Quân sự chung và kỹ thuật, chiến thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC)	3	0	0	3	0
38.	DC6002	Đường lối quân sự của Đảng	3	3	0	0	0
7.2		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	94	59.5	0	15	19.5

7.2.1		<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>45</b>	<b>33.5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2.5</b>
7.2.1.1		<i>Kiến thức bắt buộc</i>	<i>39</i>	<i>27.5</i>	<i>0</i>	<i>9</i>	<i>2.5</i>
39.	EE6034	Kỹ thuật nhiệt	3	2	0	1	0
40.	ME6042	Vẽ kỹ thuật	3	2.5	0	0	0.5
41.	CT6078	Hóa hữu cơ	3	3	0	0	0
42.	CT6143	Thí nghiệm hóa hữu cơ	1	0	0	1	0
43.	CT6111	Nhiệt động hóa học	2	2	0	0	0
44.	CT6080	Hóa lý	2	2	0	0	0
45.	CT6144	Thí nghiệm Hóa lý	1	0	0	1	0
46.	CT6083	Hóa phân tích	2	2	0	0	0
47.	CT6145	Thí nghiệm hóa phân tích	2	0	0	2	0
48.	CT6085	Hóa sinh thực phẩm	2	2	0	0	0
49.	CT6146	Thí nghiệm hóa sinh thực phẩm	1	0	0	1	0
50.	CT6129	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt	2	2	0	0	0
51.	CT6128	Quá trình và thiết bị truyền khối	2	2	0	0	0
52.	CT6127	Quá trình và thiết bị cơ học	2	2	0	0	0
53.	CT6176	Thực hành quá trình và thiết bị	2	0	0	2	0
54.	CT6104	Máy và thiết bị chế biến thực phẩm	2	2	0	0	0
55.	CT6108	Nhập môn về Kỹ thuật	3	2	0	0	1
56.	CT6189	Vi sinh thực phẩm	2	2	0	0	0
57.	CT6150	Thí nghiệm vi sinh thực phẩm	1	0	0	1	0
58.	CT6092	Kiến tập sản xuất	1	0	0	0	1
7.2.1.2	<b>TcTP3</b>	<i>Kiến thức tự chọn (Chọn tối thiểu 6 tín chỉ)</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
59.	CT6082	<i>Hóa môi trường</i>	2	2	0	0	0



60.	CT6187	<i>Vật lý thực phẩm</i>	2	2	0	0	0
61.	CT6130	<i>Quản lý chất lượng và truy xuất nguồn gốc Thực phẩm</i>	2	2	0	0	0
62.	CT6052	<i>Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm</i>	2	2	0	0	0
63.	CT6115	<i>Phân tích công cụ</i>	2	2	0	0	0
64.	CT6139	<i>Tối ưu hóa trong công nghệ thực phẩm</i>	2	2	0	0	0
65.	CT6049	<i>Cơ sở thiết kế nhà máy thực phẩm</i>	2	2	0	0	0
<b>7.2.2</b>		<b>Kiến thức chuyên ngành</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>7.2.2.1</b>		<b>Bắt buộc</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
66.	CT6015	Công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo	2	2	0	0	0
67.	CT6156	Thực hành công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo	1	0	0	1	0
68.	CT6041	Công nghệ sau thu hoạch rau quả	2	2	0	0	0
69.	CT6162	Thực hành công nghệ sau thu hoạch rau quả	1	0	0	1	0
70.	CT6017	Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa	2	2	0	0	0
71.	CT6157	Thực hành công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa	1	0	0	1	0
72.	CT6029	Công nghệ lên men	2	2	0	0	0
73.	CT6161	Thực hành công nghệ lên men	1	0	0	1	0
74.	CT6117	Phân tích thực phẩm	2	2	0	0	0
75.	CT6175	Thực hành phân tích thực phẩm	1	0	0	1	0
76.	CT6055	Đánh giá cảm quan thực phẩm	2	1	0	1	0
77.	CT6062	Đề án môn học chuyên ngành Công nghệ thực phẩm	1	0	0	0	1

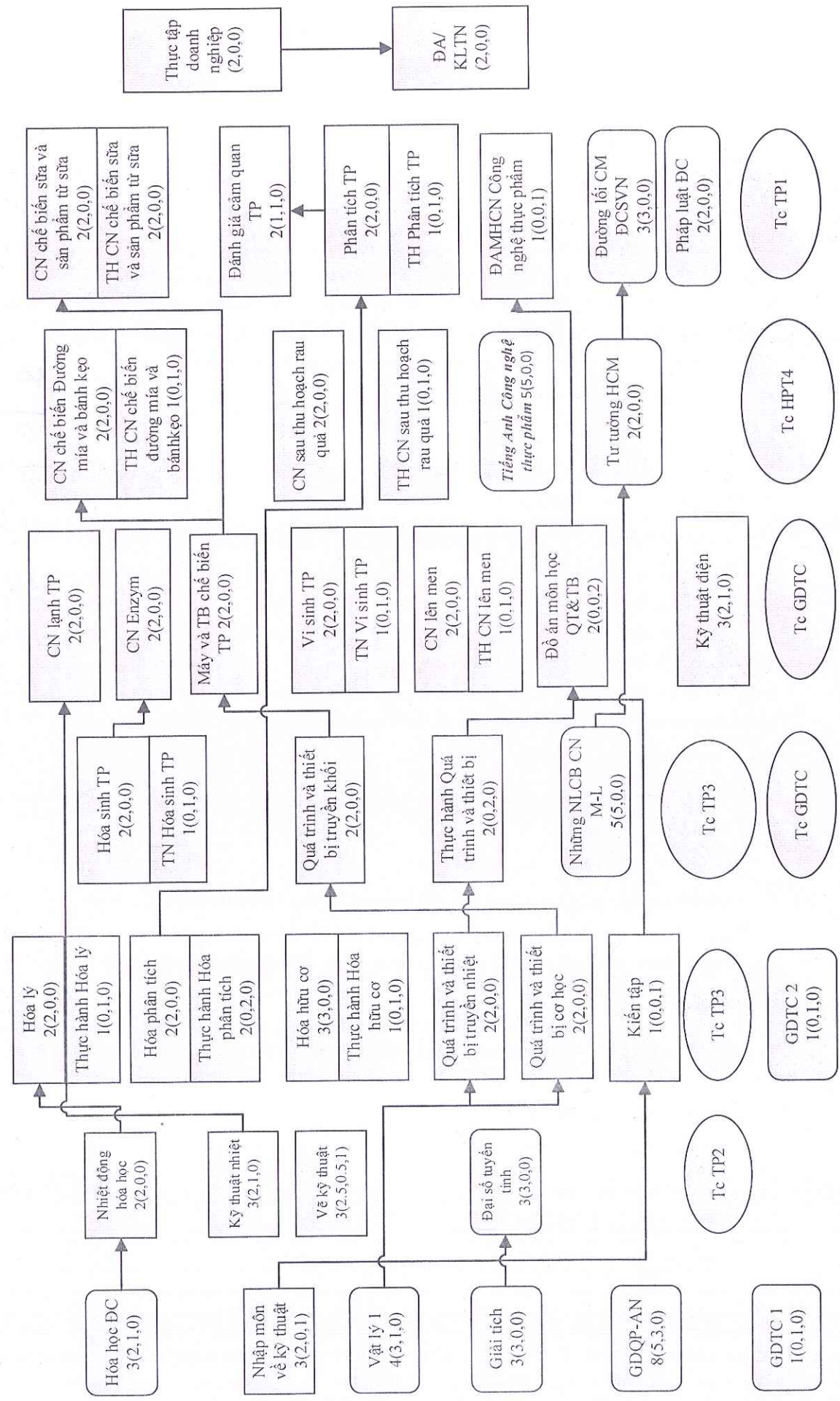
78.	CT6028	Công nghệ lạnh thực phẩm	2	1.5	0	0	0.5
79.	CT6023	Công nghệ Enzym	2	1.5	0	0	0.5
7.2.2.2	<b>TcTP4</b>	<b>Kiến thức tự chọn (chọn tối thiểu 12 tín chỉ)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
80.	CT6152	Thiết kế bao bì và phát triển sản phẩm	2	2	0	0	0
81.	CT6035	Công nghệ rượu bia và nước giải khát	2	2	0	0	0
82.	CT6039	Công nghệ sản xuất tinh dầu	2	2	0	0	0
83.	CT6038	Công nghệ sản xuất dầu ăn	2	2	0	0	0
84.	CT6012	Công nghệ chế biến chè, cà phê, thuốc lá	2	2	0	0	0
85.	CT6018	Công nghệ chế biến thủy sản	2	2	0	0	0
86.	CT6040	Công nghệ sau thu hoạch lương thực	2	2	0	0	0
87.	CT6022	Công nghệ đồ hộp thực phẩm	2	2	0	0	0
88.	CT6045	Công nghệ thịt, trứng	2	2	0	0	0
89.	CT6191	Xử lý chất thải trong công nghệ thực phẩm	2	2	0	0	0
90.	CT6121	Phụ gia thực phẩm	2	2	0	0	0
91.	CT6094	Kỹ thuật chế biến món ăn	2	2	0	0	0
92.	CT6126	Phương pháp xây dựng thực đơn	2	2	0	0	0
7.2.3		<b>Thực tập doanh nghiệp và làm đồ án/khóa luận</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
93.	CT6182	Thực tập doanh nghiệp	6	0	0	0	6
94.	CT6066	Đồ án tốt nghiệp	9	0	0	0	9
<b>Tổng cộng toàn khóa</b>			<b>144</b>	<b>100.5</b>			<b>43.5</b>

9.3. Ma trận các kỹ năng (Phụ lục A3 kèm theo)

9.4. Sơ đồ tiến độ đào tạo



HK 2: 22 TC      HK 3: 24 TC      HK 4: 22 TC      HK 5: 24 TC      HK 6: 20 TC      HK 7: 15 TC      HK 8: 15 TC



### **9.5. Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

#### **9.5.1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 5 (5, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này cung cấp cho sinh viên một cách hệ thống những nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin như: Các nguyên lý; phạm trù; quy luật cơ bản của sự vận động và phát triển của thế giới tự nhiên, xã hội và tư duy; những kiến thức cơ bản về sự ra đời, phát triển của chủ nghĩa tư bản và sự tất yếu hình thành của hình thái kinh tế - xã hội cộng sản chủ nghĩa... Từ đó 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 khác trong chuyên ngành được đào tạo.

#### **9.5.2. Đường lối cách mạng của ĐCSVN**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quát về sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam, quá trình hình thành đường lối và quá trình chỉ đạo thực hiện của Đảng trong cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa. Bên cạnh đó nhấn mạnh đường lối chỉ đạo của Đảng về một số vấn đề như chính trị, kinh tế, văn hóa, ngoại giao... trong giai đoạn hội nhập. Học phần còn giúp sinh viên bồi dưỡng lý tưởng cách mạng, niềm tự hào dân tộc, trang bị kỹ năng tư duy, khả năng phân tích và xử lý các vấn đề, có thái độ tích cực trong lao động và học tập.

#### **9.5.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin

Học phần cung cấp cho sinh viên một cách có hệ thống những kiến thức về quá trình hình thành, nội dung cơ bản tư tưởng Hồ Chí Minh từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng XHCN. Những vấn đề cơ bản đó là: Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc, chủ nghĩa xã hội, Đảng cộng sản, nhà nước, đoàn kết dân tộc, đoàn kết quốc tế, vấn đề đạo đức, văn hóa, nhân văn... đó là cơ sở lý luận định hướng tư duy và hành động cho sinh viên trong quá trình học tập rèn luyện đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế.

#### **9.5.4. Pháp luật đại cương**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước và pháp luật nhằm hình thành tư duy và phương pháp nhận thức khoa học đúng đắn về Nhà nước và pháp luật. Nội dung chủ yếu của học phần gồm các vấn đề: Quy phạm pháp luật; hệ thống pháp luật; quan hệ pháp luật; vi phạm pháp luật; giới thiệu nội dung cơ bản của Luật Dân sự, Luật Phòng chống tham nhũng... Bên cạnh đó



học phần cung cấp cho sinh viên các kỹ năng xử lý tình huống pháp luật trong thực tế, điều chỉnh hành vi theo đúng quy định của pháp luật và nhận thức được vai trò của mình trong việc tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật trong gia đình, nhà trường và xã hội, tạo lập cho sinh viên thái độ tôn trọng pháp luật.

#### 9.5.5. Tác phong làm việc chuyên nghiệp

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính chuyên nghiệp trong công nghệ. Các nội dung cụ thể bao gồm: Vai trò của công nghệ trong xã hội; Đạo đức nghiên cứu và đào tạo; Sở hữu trí tuệ, luật và quy trình đăng kí bản quyền; Môi trường và các vấn đề ứng xử toàn cầu; Phát triển các kỹ năng lãnh đạo.

#### 9.5.6. Kinh tế học đại cương

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kinh tế ở cả tầm vi mô và vĩ mô, như vấn đề về sự khan hiếm nguồn lực, chi phí và chi phí cơ hội, nguyên lý kinh tế cơ bản trong vấn đề lựa chọn phương án tối ưu nhằm tối đa hóa lợi ích kinh tế, vấn đề cung – cầu, giá cả thị trường, hành vi của người tiêu dùng, người sản xuất; Các vấn đề kinh tế vĩ mô như đo lường sản lượng quốc gia, chu kỳ kinh tế, lạm phát, thất nghiệp, khái quát những chính sách vĩ mô cơ bản.

#### 9.5.7. Tiếng Anh Công nghệ Thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 5 (5, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết:

- Học phần này trang bị cho sinh viên các từ vựng liên quan đến Công nghệ Thực phẩm, cách viết hồ sơ xin việc, cách viết báo cáo, viết thư cho đối tác hoặc xin việc, ngôn ngữ để tham gia phỏng vấn tuyển dụng và đồng thời củng cố các cấu trúc ngữ pháp như: hiện tại đơn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, tương lai, động từ khuyết thiếu, câu điều kiện.

#### 9.5.8. Giải tích

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đề cập đến các kiến thức cơ bản và các bài tập về: hàm số, giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm, vi phân hàm một biến, ứng dụng của đạo hàm và vi phân; tích phân bất định, xác định – các ứng dụng, tích phân suy rộng; chuỗi số, chuỗi hàm, xét sự hội tụ của chuỗi hàm; chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier, sử dụng phần mềm Maple để tính giới hạn, đạo hàm, tích phân hàm một biến, tính tổng của chuỗi, khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa.

**9.5.9. Đại số tuyến tính**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính và cách vận dụng những kiến thức học được vào các bài toán trong kỹ thuật. Đặc biệt quan tâm đến những ứng dụng của đại số tuyến tính trong việc giải quyết các bài toán thực tế; chuẩn bị cho sinh viên đủ những kiến thức nền tảng để tiếp thu và học tập tốt các môn chuyên ngành.

Nội dung của môn Đại số tuyến tính: ma trận, định thức, giải hệ phương trình, không gian véctor, ánh xạ tuyến tính, giá trị riêng, véctor riêng, dạng toàn phương.

**9.5.10. Xác suất thống kê**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích

Học phần bao gồm hai phần:

- Phần Lý thuyết xác suất giới thiệu các khái niệm cơ bản về xác suất, các công thức tính xác suất, đại lượng ngẫu nhiên và một số phân phối xác suất thường gặp.

- Phần Thống kê toán giới thiệu cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các đặc trưng mẫu; bài toán ước lượng tham số tổng thể và bài toán kiểm định giả thiết.

Nội dung học phần này đóng vai trò quan trọng trong việc học tập và nghiên cứu các môn học tiếp theo như Kinh tế lượng, Dân số học, Xã hội học, ...

**9.5.11. Toán kỹ thuật**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Giải tích, Đại số tuyến tính

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về:

- Chuỗi: chuỗi số, chuỗi hàm
- Hàm biến phức: số phức, hàm biến phức; các biến đổi Laplace, Z và Fourier
- Phương trình vi phân: phương trình vi phân cấp 1, cấp cao
- Ứng dụng giải quyết một số bài toán trong khoa học kỹ thuật, thực tiễn.
- Cách sử dụng chương trình toán học Mathematica trong học phần.

Học phần sẽ rèn luyện cho sinh viên năng lực giải bài tập để hiểu sâu lý thuyết. Qua đó các kỹ sư tương lai sẽ được cung cấp khả năng tư duy logic, cách tiếp cận khoa học, biết sử dụng tính chính xác của toán học để phân tích, mô hình hóa các bài toán trong thực tế kỹ thuật, đưa ra các hướng giải quyết hợp lý và tối ưu nhất.

**9.5.12. Vật lý 1**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 4 (3, 1, 0)



Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của vật lý về các lĩnh vực:

- Cơ học: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cơ học cổ điển (động học và động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm, cơ học vật rắn).

- Điện - Từ học: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về trường tĩnh điện, vật dẫn và điện môi, dòng điện không đổi, từ trường, hiện tượng cảm ứng điện từ.

Các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên lĩnh hội được từ học phần Vật lý 1 sẽ là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành công nghệ, kỹ thuật một cách thuận lợi. Ngoài ra, học phần Vật lý 1 sẽ góp phần hình thành thế giới quan khoa học và tư duy logic cho sinh viên, giúp sinh viên trong quá trình học tập, nghiên cứu chuyên môn ở những trình độ chuyên sâu.

#### 9.5.13. Hóa học đại cương

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần “Hóa học” trang bị cho sinh viên các ngành nghề kỹ thuật các kiến thức tổng quát về nhiệt động học, động hóa học, dung dịch và điện hóa học. Đáp ứng yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức khoa học cơ bản và các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) thông qua việc vận dụng kiến thức hóa học trong ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí như tính toán nhiệt năng, giải thích các quá trình ăn mòn vật liệu... Học phần còn cung cấp các kỹ năng nhằm tăng khả năng thành công của người kỹ sư trong tương lai ngay từ khi còn là sinh viên bằng cách nhận thức được trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và trong học tập.

#### 9.5.14. Phương pháp tính

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích

Phương pháp tính là môn học nghiên cứu về tính gần đúng và sai số. Môn học đưa ra những phương pháp giải gần đúng cho các bài toán không có lời giải chính xác. Môn học này là cầu nối giữa toán học lý thuyết và các ứng dụng của nó trong thực tế.

Nội dung bao gồm: Trình bày các khái niệm sai số; phương pháp tính gần đúng nghiệm của phương trình một ẩn; phép nội suy hàm và ứng dụng của nó trong việc tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.

#### 9.5.15. Tối ưu và qui hoạch thực nghiệm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích

Quy hoạch tuyến tính có thể xem là lĩnh vực toán học nghiên cứu các bài toán tối ưu. Trong toán học nó là bài toán tối ưu hóa mà ở đó hàm mục tiêu và các điều kiện ràng buộc đều là tuyến tính.

Học phần giới thiệu một số bài toán thực tế dẫn đến bài toán quy hoạch tuyến tính. Trình bày các phương pháp giải bài toán QHTT như phương pháp hình học, phương pháp đơn hình và đơn hình mở rộng. Giới thiệu các khái niệm của cặp bài toán đối ngẫu, các định lý đối ngẫu và ứng dụng lý thuyết đối ngẫu giải bài toán QHTT. Một ứng dụng của thuật toán đơn hình và lý thuyết đối ngẫu chính là lời giải tối ưu cho bài toán vận tải.

#### 9.5.16. Vật lý 2

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của Vật lý hiện đại về các lĩnh vực: Nhiệt động lực học; Quang học sóng; Quang học lượng tử; Cơ học tương đối tính; Cơ học lượng tử.

- Nhiệt động lực học: nghiên cứu các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.
- Quang học sóng: nghiên cứu các hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng.
- Quang học lượng tử: nghiên cứu tính chất hạt của ánh sáng.
- Cơ học tương đối tính: nghiên cứu chuyển động của các vi hạt có tốc độ so sánh được với tốc độ ánh sáng.
- Cơ học lượng tử: nghiên cứu lưỡng tính sóng hạt của các vi hạt.

Học phần Vật lý 2 cung cấp cho sinh viên những quan điểm hiện đại về thế giới tự nhiên, giúp cho sinh viên có cách nhìn đúng về thế giới tự nhiên, góp phần hình thành thế giới quan khoa học cho sinh viên, giúp sinh viên lĩnh hội các môn chuyên ngành tốt hơn.

Học phần còn cung cấp cho sinh viên các kỹ năng: kỹ năng phối hợp, hợp tác trong hoạt động nhóm, tập thể; kỹ năng làm việc độc lập; kỹ năng giải quyết một vấn đề thông qua việc thực hiện các bài thí nghiệm vật lý theo nhóm. Từ đó sinh viên sẽ làm việc nghiêm túc, tác phong khoa học, hứng thú say mê tìm tòi, ham muốn vận dụng kiến thức vào việc phân tích, giải thích các hiện tượng có liên quan đến môn học chuyên ngành và trong đời sống thực tế.

#### 9.5.17. Kỹ thuật nhiệt

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về dẫn nhiệt ổn định, không ổn định, trao đổi nhiệt đối lưu, bức xạ nhiệt. Trao đổi nhiệt hỗn hợp, truyền nhiệt và các thiết bị trao đổi nhiệt nhằm giúp người học hiểu và vận dụng kiến thức đã học để tính toán thiết kế, lựa chọn thiết bị trao đổi nhiệt.

#### 9.5.18. Vẽ kỹ thuật

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần vẽ kỹ thuật 1 là học phần cơ sở nằm trong chương trình đào tạo các ngành kỹ thuật của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Làm phương tiện để học các môn học khác có liên quan đến hình



vẽ của các thiết bị chuyên ngành kỹ thuật trong quá trình học tập. Làm văn kiện để chỉ đạo sản xuất, tài liệu thiết kế, cải tiến sửa chữa các thiết bị chuyên ngành cho người học trong quá trình làm việc sau khi ra trường. Trang bị cho người học khả năng tư duy không gian, rèn luyện tính tỉ mỉ chính xác, tính khoa học.

- Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ;
- Các kiến thức và kỹ năng vẽ hình học;
- Các kiến thức, kỹ năng biểu diễn hình học không gian trên đồ thức;
- Các kiến thức, kỹ năng biểu diễn vật thể bằng phương pháp hình chiếu trực đo;
- Các kiến thức và kỹ năng về hình biểu diễn, hình biểu diễn hợp lý;
- Vẽ qui ước các chi tiết máy điển hình;
- Các kiến thức về bản vẽ chi tiết, kỹ năng ứng dụng các kiến thức đã học vào việc đọc và lập bản vẽ chi tiết;
- Các kiến thức về vẽ qui ước các chi tiết máy điển hình và kỹ năng ứng dụng các qui ước vào việc đọc và lập bản vẽ.

#### 9.5.19. Hóa hữu cơ

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3(3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: không

Học phần trình bày về khái niệm, danh pháp, cấu trúc, tính chất vật lý, tính chất hóa học cũng như các phương pháp tổng hợp các hợp chất hữu cơ cơ bản như: các hidrocarbon, các hợp chất có nhóm chức ancol, andehit, axit.... Qua đó học phần sẽ cung cấp cho các kỹ sư tương lai theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) kỹ năng tổ chức và tiến hành thí nghiệm một cách hợp lý, an toàn.

#### 9.5.20. Thí nghiệm hóa hữu cơ

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần giúp cho sinh viên nắm được các kiến thức và kỹ năng cơ bản lĩnh vực hóa hữu cơ trong phòng thí nghiệm. Nội dung môn học giúp cho học sinh kiểm chứng lại các tính chất, phản ứng đã học trong học phần Hóa hữu cơ. Qua đó học phần sẽ cung cấp cho các kỹ sư tương lai theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) kỹ năng tổ chức và tiến hành thí nghiệm một cách hợp lý, an toàn.

#### 9.5.21. Nhiệt động hóa học

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương

Học phần này nghiên cứu cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học, ảnh hưởng của các thông số vật lý, hóa học tới quá trình hóa học và các hệ hóa học. Nội dung của Hóa lý 1 bao gồm 6 chương: Nguyên lý thứ nhất, nguyên lý thứ 2 của nhiệt động học, cân bằng hóa học, cân bằng pha, khái niệm về dung dịch, hoạt độ, hệ số hoạt độ, các yếu tố ảnh hưởng đến sự hòa tan trong dung dịch và cân bằng dung dịch. .

**9.5.22. Hóa lý**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương.

Hoá lí là thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, bao gồm các nội dung: điện hoá học, động hoá học, các hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ và hóa keo. Điện hóa học nghiên cứu tính chất dung dịch điện ly và pin điện hóa. Động hoá học nghiên cứu tốc độ của các phản ứng và các điều kiện diễn ra. Hấp phụ nghiên cứu các hiện tượng xảy ra trên bề mặt chất hấp phụ và khả năng hấp phụ của các chất. Hóa keo nghiên cứu các tính chất của hệ keo và các ứng dụng của chúng trong thực tế.

**9.5.23. Thí nghiệm hóa lý**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương

Học phần nhằm củng cố kiến thức lý thuyết Hóa lý về nhiệt động học, cân bằng hóa học, dung dịch, điện hóa học, động hóa học và sự hấp phụ. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho sinh viên tính cẩn thận, các kỹ năng trong thực hành, xử lý số liệu, so sánh đánh giá kết quả.

**9.5.24. Hóa phân tích**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không.

Nội dung học phần bao gồm cơ sở lý thuyết về cân bằng ion trong dung dịch và phương pháp phân tích định lượng vật chất trong dung dịch dựa trên các phản ứng cơ bản như axit – bazo, tạo phức, kết tủa, oxi hóa khử... Qua đó học phần sẽ cung cấp cho các kỹ sư tương lai theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) kỹ năng tổ chức và tiến hành thí nghiệm một cách hợp lý, an toàn.

**9.5.25. Thí nghiệm hóa phân tích**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(0,2,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về kỹ năng thực hành, kỹ năng tính toán và xử lý kết quả định lượng các phương pháp chuẩn độ thể tích, phương pháp khối lượng.

**9.5.26. Hoá sinh thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng. Xem xét sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.



**9.5.27. Thí nghiệm hóa sinh thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện: Học song song với Học phần Hóa sinh thực phẩm

Học phần thí nghiệm hoá sinh thực phẩm là Loại học phần: Bắt buộc đối với sinh viên năm thứ 2 hệ đại học, nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Học phần này sinh viên sẽ được ứng dụng các kiến thức lý thuyết vào trong thực nghiệm như xác định protein tổng và axit amin trong các sản phẩm thực phẩm, xác định hàm ẩm và tổng lượng chất khô hòa tan, xác định đường khử tổng và đường khử, xác định hoạt tính của enzym alpha amylase

**9.5.28. Quá trình và thiết bị truyền nhiệt**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương

Học phần cung cấp:

Khái niệm về quá trình truyền nhiệt, các phương thức truyền nhiệt: dẫn nhiệt, nhiệt đối lưu, bức xạ nhiệt

Công thức tính toán trong dẫn nhiệt, nhiệt đối lưu, bức xạ nhiệt và truyền nhiệt

Các nguồn nhiệt và các phương pháp đun nóng bằng: khói lò, hơi nước bão hòa, dòng điện, các chất tải nhiệt đặc biệt, chất lỏng – chất khí thải có nhiệt độ cao;

Các chất tải nhiệt lạnh trong quá trình ngưng tụ và làm nguội;

Cấu tạo, nguyên lý làm việc, ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các thiết bị đun nóng bằng khói lò, đun nóng bằng dòng điện, đun nóng trực tiếp bằng hơi nước bão hòa, ngưng tụ trực tiếp, làm nguội trực tiếp;

Cấu tạo, nguyên lý làm việc, ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các thiết bị trao đổi nhiệt gián tiếp;

Cấu tạo, nguyên lý làm việc, ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các thiết bị cô đặc;

Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống cô đặc;

Cân bằng vật chất và cân bằng nhiệt lượng trong thiết bị cô, trong hệ thống cô đặc.

**9.5.29. Quá trình và thiết bị truyền khối**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương

Học phần cung cấp:

Khái niệm về quá trình truyền khối, hấp thụ, hấp phụ, chưng cất, trích ly, sấy

Các quá trình truyền khối: hấp thụ, hấp phụ, chưng cất, trích ly, sấy (nguyên tắc và các phương pháp tiến hành, các yếu tố ảnh hưởng, cân bằng vật chất, cân bằng nhiệt lượng)

Cấu tạo, nguyên lý làm việc, ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các thiết bị truyền khối

Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền khối

Phương pháp tính đường kính và chiều cao thiết bị truyền khối.

**9.5.30. Quá trình và thiết bị cơ học**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương

Học phần cung cấp:

Các định luật, phương trình cơ bản về thủy lực;

Các quá trình cơ học thông dụng như phân riêng hệ không đồng nhất, đập, nghiền, sàng;

Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ưu nhược điểm của các thiết bị thủy lực, phân riêng hệ không đồng nhất, đập, nghiền, sàng.

#### 9.5.31. Thực hành quá trình và thiết bị

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(0,2,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương

Học phần cung cấp:

Trình tự thực hành với các quá trình và thiết bị truyền nhiệt, cơ học, truyền khối;

Cách tổ chức vận hành hệ thống sản xuất, vận hành các máy, thiết bị trong công nghệ kỹ thuật hóa học.

Các yếu tố ảnh hưởng để quá trình thí nghiệm.

#### 9.5.32. Máy và thiết bị chế biến thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Quá trình và thiết bị truyền nhiệt, quá trình và thiết bị cơ học, Quá trình và thiết bị truyền khối.

Học phần “Máy và thiết bị thực phẩm” là Loại học phần: Tự chọn trong khối kiến thức tự chọn trong khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần này trình bày các kiến thức về máy và thiết bị cơ học (vận chuyển vật liệu, rửa, phân loại, ép, nghiền, đồng hóa, khuấy trộn, đóng gói...), máy và thiết bị nhiệt (đun nóng, kết tinh, cô đặc, sấy...).

#### 9.5.33. Nhập môn về kỹ thuật

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3(2, 0, 1)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần cung cấp:

Các kiến thức tổng quát về các ngành nghề kỹ thuật, cũng như những yêu cầu cần thiết của một kỹ sư Công nghệ kỹ thuật hóa học; Công nghệ kỹ thuật môi trường; Công nghệ thực phẩm. Bên cạnh đó, học phần cung cấp cho người học các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) thông qua việc thực hiện một đồ án học phần. Học phần còn trang bị các kỹ năng cần thiết nhằm tăng khả năng thành công của người kỹ sư trong tương lai cũng như giúp người học nhận thức được trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực đối với nghề nghiệp, trong giao tiếp và trong học tập.

#### 9.5.34. Vi sinh vật thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)



Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vi sinh vật như cấu tạo, quá trình sinh trưởng và phát triển, nhưng ảnh hưởng và ứng dụng vi sinh vật trong công nghệ chế biến thực phẩm. Đây là môn học cơ sở ngành giúp sinh viên có thể dễ dàng tiếp thu kiến thức của những môn học chuyên ngành cũng như giúp sinh viên vững vàng ứng dụng trong nghề nghiệp sau này. Ứng dụng hợp lý và điều khiển các quá trình của vi sinh vật xảy ra trong công nghệ chế biến thực phẩm.

#### 9.5.35. Thực hành vi sinh thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Học song song với Học phần Vi sinh vật thực phẩm.

Học phần cung cấp:

Khi học học phần này sinh viên được trực tiếp tiến hành các thí nghiệm cơ bản về vi sinh như làm tiêu bản, quan sát vi sinh vật trên kính hiển vi, nhuộm màu gram, chuẩn bị môi trường nuôi cấy, xác định số tế bào vi sinh vật. Sinh viên sẽ trực tiếp ứng dụng vi sinh vật trong quá trình tạo ra một số sản phẩm thực phẩm như làm rượu vang, làm giấm, thạch.

Đây là môn kiến thức cơ sở ngành giúp sinh viên vận dụng các kiến thức lý thuyết vào trong thực tế và biết cách ứng dụng vi sinh trong công nghệ chế biến thực phẩm

#### 9.5.36. Kiến tập sản xuất

Mã học phần:

Số tín chỉ: (0,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Nhập môn về kỹ thuật.

Học phần cung cấp:

Máy và các thiết bị sản xuất hóa chất, vật liệu. Đồng thời giúp sinh viên có những hiểu biết về dây chuyền công nghệ sản xuất, từ đó có cái nhìn trực quan về thực tế để tiếp thu tốt hơn các kiến thức môn học

Cấu tạo, nguyên lý làm việc, ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các thiết bị sản xuất

Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống, dây chuyền sản xuất

An toàn và vệ sinh công nghiệp.

#### 9.5.37. Hóa môi trường

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần cung cấp:

Các kiến thức cơ bản về thành phần, tính chất, sự chuyển hóa của các chất gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất; Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường không khí, nước; Từ đó vận dụng kiến thức hóa học trong xử lý ô nhiễm môi trường.

#### 9.5.38. Vật lý thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần “Vật lý thực phẩm” là Loại học phần: Tự chọn trong khối kiến thức tự chọn trong khối kiến thức cơ sở ngành công nghệ thực phẩm.

Học phần này trình bày các khái niệm cơ bản về đặc trưng vật lý của thực phẩm, các thuộc tính lưu biến của thực phẩm, các tính chất quang học và tính chất nhiệt của thực phẩm.

#### **9.5.39. Quản lý chất lượng và truy xuất nguồn gốc thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần “Quản lý chất lượng và truy xuất nguồn gốc thực phẩm” là Loại học phần: Bắt buộc trong khối kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thực phẩm.

Học phần này trình bày kiến thức cơ bản về chất lượng thực phẩm, hoạt động quản lý, mã số, mã vạch thực phẩm, kiểm tra chất lượng thực phẩm truy xuất nguồn gốc, kỹ thuật lấy mẫu kiểm tra trong sản xuất, kỹ thuật kiểm tra thống kê trong sản xuất. Hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 22000, HACCP...

#### **9.5.40. Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần trình bày về vai trò, nhu cầu của các chất dinh dưỡng trong thực phẩm, nhu cầu về năng lượng của mỗi đối tượng lao động, nhu cầu dinh dưỡng hợp lý cho các đối tượng khác nhau và một số bệnh thường gặp liên quan đến vấn đề dinh dưỡng. Học phần trình bày về nguyên nhân, cách xử lý và cách phòng tránh ngộ độc thực phẩm; hướng dẫn thực hiện vệ sinh an toàn thực phẩm trong gia đình và nơi công cộng.

#### **9.5.41. Phân tích công cụ**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Hoá phân tích

Học phần cung cấp:

Những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết, định tính, định lượng, sơ đồ thiết bị, nguyên tắc hoạt động và trình tự vận hành thiết bị của các phương pháp phân tích quang học, điện hóa và sắc ký. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành hóa dược. Nội dung học phần đáp ứng được yêu cầu cần có của một kỹ sư hóa dược trong tương lai về kiến thức phân tích công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) thông qua việc sử dụng kiến thức về phân tích công cụ trong chuyên ngành hóa dược. Ngoài ra, học phần còn trang bị các kỹ năng nâng cao nhận thức, trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và trong học tập

#### **9.5.42. Tối ưu hóa trong Công nghệ thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không.



Học phần cung cấp:

Học phần này trình bày mô hình hóa và tối ưu hóa các quá trình công nghệ, tối ưu hóa trong công nghệ chế biến thực phẩm.

#### **9.5.43. Cơ sở thiết kế nhà máy thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này trình bày về luận chứng kinh tế kỹ thuật thiết kế nhà máy thực phẩm, nguyên tắc và cơ sở thiết kế mặt bằng, chọn quy trình công nghệ, tính cân bằng vật liệu cho dây chuyền sản xuất, tính chọn thiết bị và bố trí thiết bị trong nhà máy thực phẩm.

#### **9.5.44. Công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm, Hóa sinh thực phẩm

Học phần này trình bày các kiến thức về mía, thành phần hóa học của mía, cơ sở lý thuyết và các công đoạn trong dây chuyền sản xuất đường, chỉ tiêu chất lượng của đường, kỹ thuật bao gói và bảo quản đường. Trình bày các loại nguyên liệu sản xuất bánh kẹo, các yếu tố công nghệ trong sản xuất bánh kẹo, quy trình công nghệ sản xuất bánh quy xốp, quy trình công nghệ sản xuất bánh quy dai, quy trình công nghệ sản xuất một số loại bánh truyền thống, quy trình công nghệ sản xuất kẹo cứng, quy trình công nghệ sản xuất kẹo mềm...

#### **9.5.45. Thực hành công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện: Học song song với Học phần Công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo

Học phần này đưa ra các bài thực hành ép mía, sản xuất bánh kẹo cho sinh viên. Từ các nguyên liệu, hóa chất, dụng cụ sẵn có trong phòng thí nghiệm kết hợp với các kiến thức đã học, tiến hành ép mía, sản xuất một số loại bánh, kẹo.

#### **9.5.46. Công nghệ sau thu hoạch rau quả**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm, Hóa sinh thực phẩm

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về thành phần hóa học của rau quả, các biến đổi của rau quả trong quá trình bảo quản, các biện pháp bảo quản rau quả, quy trình công nghệ chế biến một số loại rau quả.

#### **9.5.47. Thực hành Công nghệ sau thu hoạch rau quả**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện: Học song song với Học phần Công nghệ chế biến rau quả.

Học phần này đưa ra các bài thực hành chế biến một số sản phẩm thực phẩm từ rau quả cho sinh

viên. Từ các nguyên liệu, phụ gia, dụng cụ sẵn có trong phòng thí nghiệm kết hợp với các kiến thức đã học, tiến hành chế biến một số sản phẩm thực phẩm từ rau quả (đồ hộp rau quả, nước quả, mứt quả, siro hoa quả...)

#### 9.5.48. Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm, Vi sinh thực phẩm

Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về thành phần hóa học của sữa, các biến đổi của sữa trong quá trình bảo quản, các biện pháp bảo quản sữa, quy trình công nghệ chế biến một số sản phẩm từ sữa.

#### 9.5.49. Thực hành công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Học song song với Học phần công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa

Học phần này đưa ra các bài thực hành chế biến sữa cho sinh viên. Từ các nguyên liệu, phụ gia, dụng cụ sẵn có trong phòng thí nghiệm kết hợp với các kiến thức đã học, tiến hành chế biến một số sản phẩm từ sữa (sữa chua, sữa bột, bơ, phomat...)

#### 9.5.50. Công nghệ lên men

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm, Vi sinh thực phẩm

Học phần trình bày những nguyên lý cơ bản của quá trình lên men. Kỹ thuật tuyển chọn, cải tiến và bảo quản giống vi sinh vật, dinh dưỡng và môi trường lên men. Phương pháp và kỹ thuật lên men, các quá trình lên men cơ bản và động học của quá trình tạo sản phẩm. Thiết bị lên men, xử lý chất thải đầu ra của quá trình lên men. Tính toán hiệu quả kinh tế của quá trình lên men.

#### 9.5.51. Thực hành công nghệ lên men

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Học song song với Học phần Công nghệ lên men.

Học phần này đưa ra các bài thực hành chế biến một số sản phẩm lên men cho sinh viên. Từ các nguyên liệu, phụ gia, dụng cụ sẵn có trong phòng thí nghiệm kết hợp với các kiến thức đã học, tiến hành chế biến một số sản phẩm lên men (rau quả muối chua, nem chua...)

#### 9.5.52. Phân tích thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa phân tích

Học phần trình bày về cách lấy mẫu, bảo quản và xử lý mẫu thực phẩm; phương pháp phân tích cảm quan, phân tích chỉ tiêu lý hóa trong thực phẩm nhằm mục đích kiểm tra, đánh giá chất lượng của nguyên liệu chế biến, bán sản phẩm và sản phẩm thực phẩm.



**9.5.53. Thực hành phân tích thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,1,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Học song song với Học phần phân tích thực phẩm

Học phần cung cấp cho người học kỹ năng thực hành về: kỹ thuật lấy mẫu, xử lý mẫu, kiểm tra các chỉ tiêu đánh giá chất lượng của sản phẩm thực phẩm nhằm giúp cho người học có được kiến thức và kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực nghiên cứu, phân tích, sản xuất, kinh doanh thực phẩm

**9.5.54. Đánh giá cảm quan thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh thực phẩm, Hóa phân tích

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về phương pháp khoa học được sử dụng để phân tích và giải thích cảm giác đối với các sản phẩm thực phẩm được nhận biết thông qua các giác quan thị giác, khứu giác, vị giác, xúc giác và thính giác. Nội dung bao gồm các chương: phương pháp luận về đánh giá cảm quan; giải phẫu sinh lý học các cơ quan cảm giác; phép thử phân biệt; phép thử mô tả; phép thử thị hiếu.

Vận dụng kiến thức, sinh viên được thực hành đánh giá cảm quan các sản phẩm thực phẩm theo các phép thử A không A, phép thử nếm thử, phép thử phân nhóm, phép thử mô tả, phép thử cho điểm, phép thử so sánh, phép thử tam giác, phép thử 2-3, phép thử thị hiếu... Đồng thời qua các bài thực hành này giúp sinh viên có kỹ năng nhận biết các mùi vị cơ bản trong thực phẩm, xử lý số liệu thống kê từ các kết quả đánh giá cảm quan.

**9.5.55. Đồ án môn học chuyên ngành Công nghệ thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 1(0,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Máy và thiết bị chế biến thực phẩm, Hóa sinh thực phẩm

Học phần trình bày lý thuyết và hướng dẫn tính toán các quá trình và thiết bị truyền nhiệt, truyền khối như cô đặc, chưng luyện thông dụng trong ngành công thực phẩm. Tính toán các quá trình và thiết bị trong phân riêng hệ không đồng nhất. Ngoài ra còn đề cập đến kiến thức về cơ học vật liệu rời như đập, nghiền, sàng và vận chuyển vật liệu rời.

**9.5.56. Công nghệ lạnh thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(1.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật nhiệt

Học phần này trình bày khái niệm cơ bản của kỹ thuật lạnh; cơ sở nhiệt động của kỹ thuật lạnh; làm lạnh thường; làm lạnh đông thực phẩm; bảo quản lạnh và bảo quản lạnh đông thực phẩm; kỹ thuật rã đông thực phẩm.

**9.5.57. Công nghệ enzyme**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(1.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh thực phẩm

Học phần này sinh viên được cung cấp những kiến thức cơ bản về enzym, động học phản ứng enzym, các quá trình sản xuất và thu nhận enzym, ứng dụng enzym trong công nghệ chế biến thực phẩm

#### **9.5.58. Thiết kế bao bì và phát triển sản phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh thực phẩm

Học phần này trình bày các kiến thức cơ bản về vật liệu làm bao bì thực phẩm, thiết kế bao bì phù hợp với từng loại thực phẩm; phát triển sản phẩm thực phẩm, thiết kế sản phẩm mới, chu kỳ sống của sản phẩm, chiến lược sản phẩm, nhãn hàng thực phẩm, tiêu thụ sản phẩm, xây dựng và bảo vệ thương hiệu hàng thực phẩm...

#### **9.5.59. Công nghệ rượu bia và nước giải khát**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Công nghệ lên men

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về tính chất nguyên liệu, cơ sở lý thuyết của quá trình lên men, công nghệ sản xuất rượu, bia, nước giải khát, kỹ năng sản xuất một số sản phẩm thực phẩm trên.

#### **9.5.60. Công nghệ sản xuất tinh dầu**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh thực phẩm

Học phần công nghệ sản xuất tinh dầu trình bày các nguyên liệu chứa tinh dầu; công nghệ khai thác tinh dầu; kỹ thuật tinh chế tinh dầu; kiểm tra chất lượng tinh dầu; thành phần hóa học của tinh dầu; kỹ thuật bảo quản tinh dầu; các biến đổi của tinh dầu trong quá trình bảo quản...

#### **9.5.61. Công nghệ sản xuất dầu ăn**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh thực phẩm

Học phần công nghệ sản xuất dầu ăn trình bày các nguyên liệu dùng để sản xuất dầu ăn; công nghệ khai thác chế biến dầu ăn; phương pháp kiểm tra chất lượng dầu ăn; thành phần hóa học của dầu ăn và các biến đổi xảy ra trong tự nhiên; kỹ thuật bảo quản dầu ăn...

#### **9.5.62. Công nghệ chế biến chè, cà phê, thuốc lá**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Vi sinh thực phẩm

Học phần này trình bày các kiến thức về thành phần hóa học của chè; quy trình công nghệ chế biến chè xanh, chè đen, chè hương; chỉ tiêu chất lượng của chè và phương pháp bảo quản chè. Trình bày thành phần hóa học của cà phê; quy trình chế biến cà phê nhân, cà phê bột, cà phê hòa tan, cà phê pha



sẵn; chỉ tiêu chất lượng của cà phê và phương pháp bảo quản cà phê. Đồng thời trình bày thành phần hóa học của thuốc lá, quy trình sản xuất thuốc lá, kỹ thuật phối hương thuốc lá, kỹ thuật bao gói và bảo quản thuốc lá.

### 9.5.63. Công nghệ chế biến thủy sản

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Vi sinh thực phẩm

Môn học sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nguyên liệu thủy sản dùng trong sản xuất. Các nguyên lý chế biến và các quy trình công nghệ về ướp muối, chế biến nước mắm. Các nguyên lý về công nghệ về sản xuất đồ hộp; Các quá trình bảo quản thực phẩm. Giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của thủy sản trong dinh dưỡng và chế biến thực phẩm công nghiệp.

Học phần này giúp cho sinh viên có phương pháp tiếp cận và phương pháp luận khi học chuyên sâu về công nghệ chế biến thực phẩm. Qua đó đưa ra các hoạch định công nghệ thực phẩm tại các nhà máy chế biến.

### 9.5.64. Công nghệ sau thu hoạch lương thực

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh thực phẩm.

Học phần công nghệ chế biến lương thực trình bày các kiến thức cơ bản về lương thực, thành phần hóa học của lương thực (gạo, bột mì, ngô...). Công nghệ chế biến gạo, công nghệ chế biến bột mì... Chỉ tiêu chất lượng của gạo, bột mì, ngô... Kỹ thuật bảo quản gạo, bột mì, ngô...

### 9.5.65. Công nghệ đồ hộp thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Vi sinh thực phẩm.

Học phần này trình bày các nguyên lý cơ bản trong chế biến thực phẩm đóng hộp, các vật liệu dùng làm bao bì đồ hộp, các quá trình công nghệ trong chế biến thực phẩm đóng hộp....

### 9.5.66. Công nghệ chế biến thịt, trứng

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Vi sinh thực phẩm.

Học phần công nghệ chế biến thịt và trứng trình bày các kiến thức về thành phần hóa học của thịt và trứng, các giai đoạn biến đổi của thịt và trứng, cấu trúc của thịt và trứng, các phương pháp bảo quản thịt và trứng, một số sản phẩm chế biến từ thịt và trứng.

### 9.5.67. Xử lý chất thải trong công nghệ thực phẩm

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này trình bày các kiến thức cơ bản về chất thải, các thông số biểu thị sự ô nhiễm của nước thải và chất thải, và ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường do chất thải đối với hệ sinh thái và con người; các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam liên quan đến quản lý và xử lý nước thải, chất thải, các phương pháp, biện pháp xử lý nước thải, chất thải rắn, khí thải, các quy trình công nghệ xử lý chất thải cơ bản.

#### **9.5.68. Phụ gia thực phẩm**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp tương đối đầy đủ kiến thức Phụ gia thực phẩm như khái niệm, ưu nhược điểm, các quy định về việc sử dụng phụ gia trong thực phẩm; các loại phụ gia bảo quản thực phẩm, phụ gia làm tăng giá trị dinh dưỡng, phụ gia cải tạo cấu trúc thực phẩm... Từ đó, giúp cho sinh viên sau khi học có thể lựa chọn các loại phụ gia phù hợp nhằm nâng cao chất lượng của sản phẩm.

#### **9.5.69. Kỹ thuật chế biến món ăn**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần Lý thuyết chế biến món ăn trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về sơ chế, cắt thái nguyên liệu thực phẩm, các nguyên tắc phối hợp nguyên liệu và gia vị thực phẩm, các phương pháp làm chín món ăn, kỹ thuật trang trí trình bày các món ăn, kỹ thuật nấu nước dùng, kỹ thuật chế biến các sản phẩm tráng miệng...,

#### **9.5.70. Phương pháp xây dựng thực đơn**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn.

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần phương pháp xây dựng thực đơn trang bị cho sinh viên các kiến thức về nguyên tắc xây dựng thực đơn; cấu tạo thực đơn; các loại thực đơn á, thực đơn Âu, thực đơn bữa ăn thường, thực đơn bữa ăn tiệc, thực đơn cho người ăn kiêng; cách trình bày thực đơn một cách khoa học và hợp lý.

#### **9.5.71. Thực tập doanh nghiệp**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 6(0,0,6)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Đồ án môn học Công nghệ thực phẩm.

Học phần giúp sinh viên tìm hiểu về các công việc thực tế liên quan đến sơ đồ tổ chức và bố trí nhân sự của nhà máy, đặc biệt là bố trí nhân sự tại bộ phận sản xuất; về phương pháp tổ chức sản xuất; về nguyên vật liệu phục vụ sản xuất; về quy trình sản xuất một hoặc một số loại sản phẩm của nhà máy. Sinh viên cũng có thể tham gia trực tiếp vào các công đoạn sản xuất hoặc kiểm soát quá trình sản xuất tại nhà máy.



**9.5.72. Đồ án tốt nghiệp**

Mã học phần:

Số tín chỉ: 9(0,0,9)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Thực tập doanh nghiệp

Học phần này cho phép sinh viên kết hợp với giáo viên hướng dẫn lựa chọn lĩnh vực thực hiện dưới hai hình thức: Đồ án thiết kế và nghiên cứu. Khóa luận là các đề tài nghiên cứu để giải quyết một số vấn đề cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học. Khóa luận giúp cho sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng nó một cách khoa học, sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên có thể rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo.

**10. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Chương trình đào tạo được đối sánh với chương trình đào tạo của các Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM, Trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam (Triển khai theo Hướng dẫn số 01/HD-ĐHCN ngày 01/1/2020 của Hiệu trưởng Trường ĐHCNHN)

*Bảng đối sánh các học phần tương đồng giữa các trường*

TT	Tên học phần dự kiến	Trường ĐH Công nghiệp TPHCM <a href="http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/">http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/</a>	Trường Đại học KTKT Công nghiệp <a href="http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487">http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487</a>	Học viện Nông nghiệp Việt Nam <a href="http://www.vnua.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo">http://www.vnua.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo</a>	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin	x	x	x	x
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x	x	x	x
3	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	x	x	x	x
4	Pháp luật đại cương	x	x	x	x
5	Tác phong làm việc chuyên nghiệp				x
6	Kinh tế học đại cương				x
7	Tiếng anh Công nghệ thực phẩm			x	x

TT	Tên học phần dự kiến	Trường ĐH Công nghiệp TPHCM <a href="http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/">http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/</a>	Trường Đại học KTKT Công nghiệp <a href="http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487">http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487</a>	Học viện Nông nghiệp Việt Nam <a href="http://www.vnu.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo">http://www.vnu.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo</a>	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội
8	Giải tích	X	X	X	X
9	Đại số tuyến tính	X	X	X	X
10	Hóa học đại cương	X	X	X	X
11	Vật lý 1	X	X		X
12	Toán kỹ thuật	X	X		X
13	Xác suất thống kê	X		X	X
14	Phương pháp tính		X		X
15	Tối ưu và quy hoạch thực nghiệm		X		X
16	Vật lý 2	X	X		X
17	Giáo dục thể chất	X	X	X	X
18	Giáo dục quốc phòng	X	X	X	X
19	Kỹ thuật nhiệt		X	X	X
20	Vẽ kỹ thuật	X	X	X	X
21	Công nghệ lạnh thực phẩm			X	X
22	Hóa hữu cơ	X			X
23	Thí nghiệm hóa hữu cơ				X
24	Nhiệt động hóa học	X			X
25	Hóa lý	X	X		X
26	Thí nghiệm Hóa lý				X



TT	Tên học phần dự kiến	Trường ĐH Công nghiệp TPHCM <a href="http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/">http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/</a>	Trường Đại học KTKT Công nghiệp <a href="http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487">http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487</a>	Học viện Nông nghiệp Việt Nam <a href="http://www.vnu.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo">http://www.vnu.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo</a>	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội
27	Hóa phân tích	x	x	x	x
28	Thí nghiệm hóa phân tích				x
29	Hóa sinh thực phẩm	x	x	x	x
30	Thí nghiệm hóa sinh thực phẩm	x	x		x
31	Quá trình và thiết bị truyền nhiệt	x	x	x	x
32	Quá trình và thiết bị truyền khối	x	x	x	x
33	Quá trình thiết bị cơ học	x	x	x	x
34	Thực hành quá trình và thiết bị	x	x	x	x
35	Đồ án môn học chuyên ngành CNTP		x	x	x
36	Quản lý chất lượng và truy xuất nguồn gốc Thực phẩm	x	x	x	x
37	Vi sinh thực phẩm	x	x	x	x
38	Thí nghiệm vi sinh thực phẩm	x	x		x
39	Công nghệ Enzym		x	x	x
40	Kiến tập	x	x		x
41	Nhập môn về kỹ thuật				x
42	Hóa môi trường				x
43	Vật lý thực phẩm	x		x	x
44	Máy và thiết bị chế biến thực phẩm	x	x	x	x

TT	Tên học phần dự kiến	Trường ĐH Công nghiệp TPHCM <a href="http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/">http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/</a>	Trường Đại học KTKT Công nghiệp <a href="http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487">http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487</a>	Học viện Nông nghiệp Việt Nam <a href="http://www.vnua.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo">http://www.vnua.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo</a>	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội
45	Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm	x	x	x	x
46	Phân tích công cụ				x
47	Tối ưu hóa trong công nghệ TP			x	x
48	Cơ sở thiết kế nhà máy thực phẩm	x	x		x
49	Công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo	x	x	x	x
50	Thực hành công nghệ chế biến đường mía và bánh kẹo	x			x
51	Công nghệ sau thu hoạch rau quả		x	x	x
52	Thực hành công nghệ sau thu hoạch rau quả				x
53	Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa	x	x	x	x
54	Thực hành công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa	x			x
55	Công nghệ lên men		x	x	x
56	Thực hành công nghệ lên men				x
57	Phân tích thực phẩm	x	x	x	x
58	Thực hành phân tích thực phẩm	x			x
59	Đánh giá cảm quan thực phẩm	x		x	x
60	Thiết kế bao bì và Phát triển sản phẩm	x	x	x	x



TT	Tên học phần dự kiến	Trường ĐH Công nghiệp TPHCM <a href="http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/">http://ibf.iuh.edu.vn/cong-nghe-thuc-pham-chuong-trinh-dao-tao/</a>	Trường Đại học KTKT Công nghiệp <a href="http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487">http://uneti.edu.vn/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=13&amp;Itemid=487</a>	Học viện Nông nghiệp Việt Nam <a href="http://www.vnu.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo">http://www.vnu.edu.vn/dao-tao/chuong-trinh-dao-tao/view.html?cid=4815&amp;tab=TN.News.NV_NewsCategoriesInfo</a>	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội
61	Công nghệ rượu bia và nước giải khát	x	x	x	x
62	Công nghệ sản xuất tinh dầu		x		x
63	Công nghệ sản xuất dầu ăn		x	x	x
64	Công nghệ chế biến chè, cà phê, thuốc lá	x	x	x	x
65	Công nghệ chế biến thủy sản	x	x		x
66	Công nghệ sau thu hoạch lương thực	x	x	x	x
67	Công nghệ đồ hộp thực phẩm		x		x
68	Công nghệ thịt, trứng		x		x
69	Xử lý chất thải trong CNTP		x	x	x
70	Phụ gia thực phẩm	x	x	x	x
71	Kỹ thuật chế biến món ăn				x
72	Phương pháp xây dựng thực đơn				x
73	Thực tập doanh nghiệp	x	x	x	x
74	Đồ án/khóa luận tốt nghiệp	x	x	x	x

Kết quả cho thấy các chương trình của các Trường Đại học trong nước được so sánh cùng ngành có số tín chỉ cho nhóm kiến thức tương đương phù hợp với yêu cầu của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, số tín chỉ các môn học tự chọn của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội còn thấp. Điều này phụ thuộc vào cách tiếp cận khi xây dựng chương trình, mục tiêu và định hướng chiến lược phát triển ngành đào tạo.

## 11. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội./.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2020



**Phạm Văn Bổng**



## PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

### I. Các văn bản pháp lý

- Hướng dẫn đánh giá chương trình theo AUN – QA, phiên bản 3.0 2015;
- Hướng dẫn chung về sử dụng tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học của BGD&ĐT 2016;
- Luật giáo dục đại học số 08/2012/QH13;
- Quyết định 52/2008/QĐ-BGDĐT, ngày 18 tháng 09 năm 2008 về Ban hành chương trình các môn lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối ngành không chuyên;
- Thông tư số 24/2017/TT-BGDĐT, ngày 10 tháng 10 năm 2017, Ban hành Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ đại học;
- Căn cứ Quyết định số 687/QĐ-ĐHCN ngày 01 tháng 06 năm 2016 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc phê duyệt Đề án: Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo mô hình CDIO;
- Căn cứ Quyết định số 259/QĐ-ĐHCN ngày 20 tháng 3 năm 2017 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc mở rộng phạm vi áp dụng Đề án: Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo mô hình CDIO;
- Căn cứ Quy định kèm theo Quyết định số 351/QĐ-ĐHCN ngày 06 tháng 4 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

### II. Khung chương trình các trường đại học khác:

- Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh
- Trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp
- Học viện Nông nghiệp Việt Nam

PHYSICS 551 - QUANTUM MECHANICS

PROFESSOR JOHN W. NEGELE

LECTURER: DR. J. NEGELE

LECTURE 10

THE HARMONIC OSCILLATOR

1. THE HARMONIC OSCILLATOR

2. THE HARMONIC OSCILLATOR

3. THE HARMONIC OSCILLATOR

4. THE HARMONIC OSCILLATOR

5. THE HARMONIC OSCILLATOR

6. THE HARMONIC OSCILLATOR

7. THE HARMONIC OSCILLATOR

8. THE HARMONIC OSCILLATOR

9. THE HARMONIC OSCILLATOR

10. THE HARMONIC OSCILLATOR

11. THE HARMONIC OSCILLATOR

12. THE HARMONIC OSCILLATOR

13. THE HARMONIC OSCILLATOR

14. THE HARMONIC OSCILLATOR

15. THE HARMONIC OSCILLATOR

16. THE HARMONIC OSCILLATOR

17. THE HARMONIC OSCILLATOR